

В. И. САУТИН
П. Н. РАЙКО
В. Н. ВОРОБЬЕВ

ВЫРАЩИВАНИЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИВЫ

МИНСК «УРАДЖАЙ» 1988

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
БЕЛОРУССКОЙ ССР
БЕЛОРУССКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

В. И. САУТИН, П. Н. РАЙКО,
В. Н. ВОРОБЬЕВ

ВЫРАЩИВАНИЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИВЫ

(практическое пособие)



МИНСК «УРАДЖАЙ» 1968

ББК 43.4

С 21

УДК 630.232:633.584.3(476)

Рецензент: доктор биологических наук *И. В. Шкутко*

Саутин В. И. и др.

С 21 Выращивание и комплексное использование ивы: Практик. пособие /Саутин В. И., Райко П. Н., Воробьев В. Н. — Мн.: Ураджай, 1986. — 54 с.: ил.

Описываются площади для заложения ивовых плантаций и лесных культур с участием ивы. Излагается агротехника подготовки почвы, заготовки и хранения посадочного материала, ухода за высаженными черенками. Рекомендуются сроки внесения и дозы минеральных удобрений. Приводятся комплексные способы использования продукции ивы с утилизацией древесины, коры и листьев.

Для работников лесного хозяйства, охраны природы, целлюлозно-бумажной, местной и кожевенной промышленности.

С 3903000000—112
М305(05)—86

Зак. изд. — 86

ББК 43.4

© Издательство «Ураджай», 1986

Плановая система народного хозяйства нашей страны обеспечивает наиболее полное и рациональное использование всех ресурсов, в том числе и древесных.

Советский Союз имеет много леса, но территориально он распределен не равномерно. В густо населенных и экономически развитых республиках, краях и областях ощущается значительный дефицит древесины. Недостающую ее часть ввозят из отдаленных лесистых областей, что связано с большими транспортными издержками и значительными дополнительными материальными затратами.

Одним из основных путей уменьшения дефицита древесины в промышленно развитых и малолесных районах является широкое использование быстрорастущих древесных и кустарниковых пород, внедрение их в лесные культуры, а также выращивание на специальных плантациях. Среди отечественных быстрорастущих пород по биологическим, техническим качествам и разнообразию получаемой продукции одно из первых мест принадлежит иве. На земном шаре известно около 350—400 видов ее, в СССР около 175, из них 18 видов произрастает в Белоруссии. В семейство ивовых входит три рода: ива, тополь и чозения. Наиболее многочисленным родом является род ива, значительно менее многочислен род тополь, а род чозения представлен одним видом.

КРАТКАЯ БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИВ

Ивы представлены древесными, кустарниковыми, а в горах и тундре карликовыми растениями. Почки их имеют одну колпачковидную чешую и расположены на побегах спирально, верхушечные недоразвиты.

Листья цельные, очередные, лишь у некоторых видов верхушечные, почти супротивные, с прилистниками, на коротких черешках, с перистым или сетчатым жилкованием. Листовые пластинки отличаются большим разнообразием — от округло-яйцевидных до линейно-ланцетных и линейных.

Цветки тычиночные расположены на одних, пестичные — на других особях (растения двудомные). Мужские имеют сильно упрощенное строение и состоят из прицветной чешуйки и двух тычинок, за исключением ив трехтычиновой и пяти тычиновой. Женские состоят из прицветной чешуйки, конической завязи и одного столбика с двумя цельными или штевидными двураз-

дельными рыльцами. Пыльники большей частью золотисто-желтые, реже пурпуровые.

Плод — одногнездная двустворчатая коробочка. Семена мелкие, многочисленные, с хохлатой летучкой из длинных волосков, выходящих из основания семени.

Мужские и женские цветки собраны в боковые прямостоячие или отклоненные сережки, сидячие или на облиственных ножках, развиваются до распускания листьев, одновременно с листьями или позже. По форме сережки коротко- или длиннотрубчатые, пестичные, при плодах сильно удлиняются.

Ивы, произрастающие на территории Белоруссии, по требовательности к влаге делятся на ксерофиты (остролистная, пурпурная, сухолюбивая), мезофиты (козья, розмаринолистная, волчниковая, ушастая), гигрофиты (зеленая, белая, ломкая, чернеющая), гидрофиты (пепельная, лопарская, черничная, пятитычинковая), пойменные виды (русская, трехтычинковая, синевато-серая).

По требовательности к элементам пищи в почве делятся на олиготрофы (остролистная, черничная, сухолюбивая, пурпурная), мезотрофы (ушастая, козья, лопарская, синевато-серая, чернеющая, розмаринолистная), мегатрофы (русская, трехтычинковая, зеленая, белая, ломкая, пепельная, пятитычинковая). Эти экологические особенности необходимо учитывать при выращивании ив на плантациях.

Из естественных зарослей и особенно с плантаций можно получать очень разнообразное сырье, необходимое для многих отраслей народного хозяйства. В малолесных районах древовидные виды ивы дают древесину, необходимую при строительстве большинства жилых и подсобных помещений, особенно на севере страны. Ивовая древесина используется также для всякого рода поделок, на уголь, дрова; однолетние и двухлетние побеги идут на разного рода плетеные изделия: багажные, овощные, рыбные корзины, плетни, экипажные кузова, мебель и др. Из луба изготавливают веревки, маты, обувь. Кора содержит 8—15 % дубильных веществ и салицин. Листья пригодны на корм скоту. Почти все виды ивы прекрасные и очень ранние медоносы. При комплексном использовании не дают производственных отходов — все части имеют практическое применение. Они создают защитные насаждения по дамбам, плотинам, развеваемым пескам, оврагам, а вавилонская, бе-

лая, ломкая ценятся как высокодекоративные и незаменимые при озеленении виды. В последнее время древесина ивы с успехом используется как дешевое целлюлозно-бумажное сырье, а также идет на изготовление искусственного волокна и многих других изделий. Эффективность выращивания ивовой древесины оказалась в 2—3 раза выше, чем выращивание осиновой и еловой. О высокой хозяйственной рентабельности выращивания на плантациях ивового прута пишет И. Д. Гуссейнов (1965), который считает, что выращивание прутовидных ив на специальных плантациях рентабельно даже в орошаемых условиях Карабахской степи. Урожайность двухлетнего прута ивы белой в поливных условиях достигает 48,3 т/га, трехтычинковой — 50, пурпурной — 65,8—78,3 т/га.

Для получения ивового сырья можно использовать и естественные заросли разных видов ивы, но плантационное выращивание имеет ряд преимуществ. На плантациях могут расти те виды, которые наиболее удовлетворяют требованиям целевого хозяйства. Кроме того, создаются условия для рациональной организации труда, механизации всех работ, планирования производственно-организационных мероприятий, выращивания продукции более высокого качества с низкой себестоимостью. Выход продукции с единицы площади в несколько раз выше, чем в естественных зарослях. Так, В. Н. Сукачев вывел сорт ивы, который на хороших почвах давал до 30 т сырого прута с гектара. В 30-х годах Л. Ф. Правдин на торфяных почвах в питомнике Центрального научно-исследовательского института лесного хозяйства получал до 11 т однолетнего ивового прута с гектара, а при внесении удобрений продуктивность повышалась в 2 раза [13, 14]. В опытах К. Б. Лосицкого урожай сырого однолетнего прута ивы прутовидной составил 16 т [12]. На заложенных ивовых плантациях в поймах рек в Киевской, Черниговской, Харьковской, Одесской областях получали до 30 т/га однолетнего сырого прута.

В 1964—1972 гг. на опытной плантации Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства (Ленинский опытный лесхоз) было высажено 100 видов ивы с целью отбора наиболее продуктивных и устойчивых к почвенно-климатическим условиям Белоруссии и разработки агротехники их выращивания. Урожай разных видов составил от 10 до 32 т/га. Одновременно мы

исследовали продуктивность естественных зарослей ивы в поймах Днепра, Сожа, Припяти, Вилии, а также на переходных и низинных болотах. По результатам этих исследований, продуктивность естественных ивняков в несколько раз ниже, чем продуктивность тех же видов на плантации. Наиболее продуктивными оказались ивы: русская, трехтычинковая, остролистная, пятитычинковая, а самыми низкопродуктивными — розмаринолистная, лапландская, черничная, ушастая. Самая высокая продуктивность отмечена в 6-летних посадках ивы русской — 53,4 т/га (при 100 %-ном покрытии почвы). Следовательно, средний прирост за один год равен 8,9 т/га. Так как в естественных условиях проективное покрытие ивовых зарослей составляет не более 20—30 %, то по сравнению с продуктивностью ивы на плантациях (в среднем 16 т/га) отдача естественных зарослей будет в несколько раз ниже. Кроме того, качество продукции также будет значительно ниже. Приведенные данные говорят о значительном преимуществе выращивания ивы на плантациях по сравнению с эксплуатацией естественных ивняков.

В Белоруссии в естественном состоянии произрастает 18 видов ивы: русская, или чернолоз; трехтычинковая, или белотал; остролистная, или краснотал; пурпурная, или желтолоз; белая, или ветла; ломкая, или верба; зеленая; ушастая, волчниковая, или желтая шельюга; козья, или бредина; пепельная, или глухая лоза; лопарская; синевато-серая; черничная; чернеющая; пятитычинковая, или чернотал; розмаринолистная, или ницелоз; сухолюбивая.

Из ив, завезенных в Белоруссию из других районов, наиболее продуктивными оказались: узколистная, Буспур, гладкая, облепихолистная, мягкая, гибрид ивы серой и пурпурной, пурпурная, красная, Шверина, прутovidная корзиночная, прутovidная гигантская, прутovidная царская, шерстистопобеговая.

Из местных видов высокой продуктивностью и хорошими качествами выращиваемой продукции отличались ивы: русская, трехтычинковая, остролистная, пурпурная, зеленая, белая, ломкая. Остальные не представляют особого интереса по следующим причинам: ивы сухолюбивая, черничная, розмаринолистная, чернеющая, ушастая растут в виде невысоких кустарников, малопродуктивны, дают продукцию низкого технического качества, черенки их плохо укореняются или совсем не укореня-

ются; ивы серая, лапландская, синевато-серая, пятитычинковая — болотные виды, черенки их не укореняются, агротехника выращивания трудоемка; козью, пятитычинковую, волчниковую ивы целесообразно использовать для заготовки коры и как сырье для целлюлозно-бумажной промышленности.

Каждый из отмеченных видов приурочен к определенным экологическим условиям, что необходимо учитывать при выращивании на плантациях и организации заготовки прута.

Все виды ивы довольно светолюбивые растения, однако эта особенность далеко не одинакова. В специальной литературе отсутствуют экспериментальные данные по отношению отдельных видов к освещенности, поэтому судить об этом можно лишь по косвенным признакам — ажурности, облиственности, строению кроны, способности образовывать густые или редкие заросли, произрастать под пологом других растений и т. д. Если за основу взять указанное, то наиболее светолюбивыми ивами будут остролистная, розмаринолистная, ломкая; наиболее теневыносливыми — козья, ушастая, серая, лапландская; остальные занимают промежуточное положение. Данный признак необходимо знать при проектировании густоты посадки черенков на плантации.

Большинство ив требовательны к зольным элементам пищи и хорошо растут на богатых плодородных почвах. Но имеются виды, которые мирятся с бедными, сухими почвами, заболоченными торфяниками и даже почвами верховых болот. Ивы, произрастающие на бедных минеральных и торфяных почвах, отличаются слабым ростом и очень низкой продуктивностью. Наименее требовательны к почве ивы остролистная, пурпурная, розмаринолистная. Эти засухоустойчивые виды, которые могут произрастать на бедных сухих почвах в эдафотопсах A_1 , A_2 , B_1 , но на почвах более плодородных они произрастают успешнее. То же самое можно сказать об ивах, произрастающих на торфяниках переходных и верховых болот. Здесь в эдафотопсах A_5 , B_5 обычно встречаются чахлые экземпляры ив сухолюбивой, черничной, ушастой.

К плодородию почвы наиболее требовательные ивы: прутовидная, белая, ломкая, шерстистопобеговая, серая, русская, волчниковая, произрастающие в эдафотопсах C_3 , C_4 , D_3 , D_4 . Остальные виды — чернеющая, пятитычинковая, лапландская, козья, голубовато-серая — от-

личаются средней требовательностью к почвенно-грунтовым условиям.

Большинство видов ивы влаголюбивы, но некоторые из них благодаря своей биологической пластичности способны расти и в более сухих условиях. Так, ивы остролистная, или красная шелюга, и пурпурная на бедных сухих почвах развивают мощную поверхностную корневую систему и за счет извлечения почвенной влаги и минеральных веществ из больших объемов почвы удовлетворяют свою потребность в минеральных элементах питания и воде. Эти же виды имеют гораздо меньшую корневую систему, но лучший рост и продуктивность на прибрежных песках, богатых влагой и минеральными элементами питания.

Влаголюбивые ивы — белая, ломкая, прутовидная, русская, трехтычинковая и шерстистопобеговая — хорошо чувствуют себя и дают высокую продуктивность в поймах рек, по берегам водоемов, на богатых почвах с хорошей проточной водой и неглубоким ее залеганием.

Как видим, все виды ивы отличаются различной требовательностью к почвенно-грунтовым условиям. Одни мирятся с бедными почвами, другие, наоборот, произрастают только на богатых плодородных; одни выносят значительную сухость почвы, другие произрастают только на болотах. Следовательно, говорить о требовательности всех ив к почвенно-грунтовым условиям нельзя. Можно говорить только о требовательности каждого отдельного вида, так как все виды по-разному требовательны к почве и ее гидрологическому режиму. Эти экологические особенности каждого вида следует учитывать при искусственном выращивании ивы.

Из 18 видов, произрастающих в Белоруссии, имеются древовидные и кустарниковые формы. Так, ивы белая и ломкая достигают размеров деревьев первой величины 20—25 м. Размеров деревьев второй величины 15—20 м достигают ивы козья, шерстистопобеговая, русская. В виде крупных кустарников высотой 5—10 м или деревьев третьей величины 10—15 м растут ивы остролистная, трехтычинковая, пятитычинковая, серая, волчниковая. Вид невысоких кустарников 1—2 м имеют ивы пурпурная, сухолюбивая, чернеющая. Мелкими кустарниками 0,5—1 м представлены ивы лапландская, ушастая, синевато-серая, черничная, розмаринолистная. Дре-

вовидные и крупные кустарниковые ивы — быстрорастущие виды, особенно в первые годы жизни.

Все виды часто и обильно плодоносят, семена их мелкие, с волосистой летучкой, хорошо разносятся ветром на большие расстояния, поэтому ивы часто являются пионерами: обильно заселяют безлесные площади, особенно на влажных почвах, не покрытых травянистой растительностью. Кроме семян, дают обильную пнёвую поросль. Большинство их хорошо размножается черенками. Для плантаций требуются стеблевые черенки длиной 20—25, диаметром в верхнем срезе 0,5—1,0 см. Такие черенки легко укореняются и в первый год посадки дают 1—3 хорошо развитых побега. Древовидные ивы хорошо размножаются также кольями длиной 2,0—2,5 м и диаметром в верхнем отрубе 7—12 см. Не укореняются или очень плохо укореняются черенки ивы козьей, серой, чернеющей, лапландской, ушастой, розмаринолистной, черничной.

Ива прутовидная, или корзиночная, — *Salix viminalis* L. Кустарник до 5—6 м высоты (реже дерево 8—10 м высоты) с узко- или линейно-ланцетными листьями длиной 15—20 и шириной 0,3—4 см. Наибольшая ширина наблюдается ниже середины, к верхушке лист постепенно сужается и вытягивается в длинный кончик. В основании листья клиновидные, цельнокрайние, с завернутыми на нижнюю сторону краями, бугорчатыми железками по краям; сверху темно-зеленые, голые или слегка пушистые, снизу шелковисто-опушенные. Черешки до 1 см, слегка пушистые. Растет по берегам рек и других водоемов с хорошей проточной водой. Является одной из лучших ив, дающей превосходный корзиночный материал. Легко размножается черенками, дает много сильных побегов. Древесина белая, легкая, мягкая; кора содержит 6—15 % таннидов. Урожайность ивы прутовидной, по нашим данным, — 16,3 т/га сырого однолетнего прута на четвертый год эксплуатации плантации. Приживаемость черенков высокая — 90—95 %. Почки трогаются в рост на 16-й день после посадки черенков. Побеги отличаются длительным периодом вегетации, рост их продолжается 118 дней. Наибольший прирост отмечен в июле. Продуктивность в значительной мере зависит от густоты посадки. Оптимальной считается густота в 30—40 тыс/га черенков. При этом число поросли в кусте на четвертый год после посадки составляет 18 штук.

Таковыми же биолого-экологическими особенностями отличаются и две формы ивы прутовидной: гигантская и прутовидная царская. У этих форм только высота побегов, побегообразовательная способность и продуктивность несколько выше, чем у основного вида. Основной вид ивы и эти две формы дают превосходный однолетний прут и являются лучшими ивами для выращивания на плантациях с целью получения корзиночного материала (I, 1, 2).

Ива русская — *Salix rossica* Nash., *S. Gmelini* Pall. Кустарник или дерево второй величины высотой 8—20 м. Молодые ветви желтые или оливково-красные. Почki вначале опушенные, затем голые, рыжеватые. Прилистники мелкие, от линейных до широколинейных, скороопадающие. Листья 5—10 см длины и 0,7—2 см ширины, линейно-ланцетные, на коротких побегах (5—7 см длины, 0,7—1,2 см ширины), цельнокрайние, с завернутыми на нижнюю сторону краями, зеленые, сверху голые или слабоопушенные, снизу густо покрытые сплошным коротким атласно-блестящим опушением. Главная жилка рыжеватая, мощная, с 8—20 парами боковых жилок. Сережки развиваются одновременно с листьями, почки сидячие или на короткой ножке, с чешуйчатыми листочками. Цветет в апреле, плодоносит в мае. Произрастает в поймах рек, на островах, прибрежных мелях и наносах, где образует густые заросли. Используется на прут, из нее также изготовляют обручи, тычины, колья и хворост для фашии и плетней. Хороший дубитель. Широко применяется при облесении оврагов, укреплении берегов рек, создании защитных насаждений в поймах, на песках, вокруг прудов и водоемов. Весьма быстро растущий вид, отлично размножается черенками, образует многочисленные побеги от пней и обрубков, достигающие за одно лето 2—3,5 м длины, поэтому в хозяйственном отношении наиболее пригодна. Древесина белая, легкая, мягкая. Прут этой ивы пригоден для тонкого и грубого плетения. Кора идет на дубильное сырье, листья — на корм скоту. Один из ранних медоносов. По нашим данным, приживаемость черенков на плантациях составляет 96 %, продолжительность их покоя 16, период роста побегов 118 дней. Наибольший прирост отмечен в августе, продуктивность достигает 12,7 т/га сырого однолетнего прута на четвертый год эксплуатации плантации (I, 4).

Ива Шверина — *Salix Schwerinü* E. Wolt. Кустар-

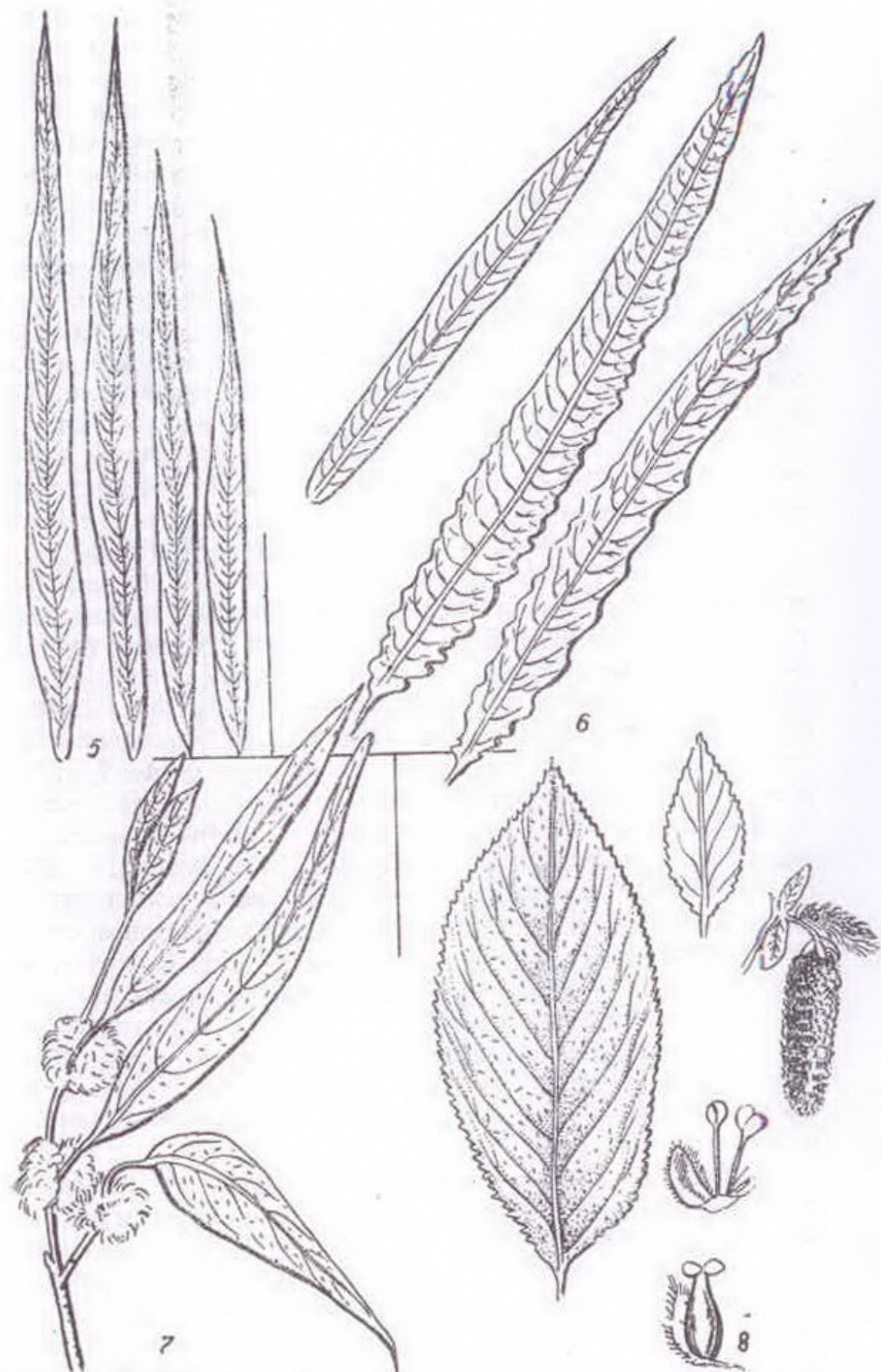


1. Ивы: 1 — шерстистопобеговая, 2 — прутьевидная, 3 — трехтычинковая, 4 — русская.

ник высотой 3—5 м. Побеги темно-бурые с хрупкими ветками у основания. Листья линейные или линейно-ланцетные, 10—15 см длины, 0,5 см ширины, к основанию сужающиеся на клин, цельнокрайние, завернутые книзу, сверху голые, снизу шелковисто-серебристые, молодые с обеих сторон шелковистые. Цветет до распускания листьев. Сережки сидячие. Тычинок две, свободные, голые; завязь опушенная. Произрастает по берегам рек и пойменных водоемов. На плантациях отличается особенно быстрым ростом, легко размножается черенками. Один пенек в среднем дает 13 прутьев, средняя высота которых равна 154 см. Продуктивность в четырехлетнем возрасте 9—10 т/га сырого однолетнего прута (II, 5).

Ива облепихолистная — *Salix hypporphaefolia* Thuill. Помесь ивы трехтычинковой и прутовидной. Небольшое деревце или кустарник до 2 м высоты. Молодые побеги грязно-желтого цвета. Листья продолговато-ланцетные или ланцетные, вверху заостренные, у основания короткоклиновидные, края ровные или слабовыемчатые, в нижней части некоторые с завернутым краем. Молодые листья шелковисто-блестящие от густых беловатых волосков. Развитые листья сверху голые, матовые, длиной 10 см, шириной 13—15 мм. Прилистники сидячие. Ива облепихолистная обладает признаками родительских видов ивы трехтычинковой и прутовидной в одинаковой мере. На опытной плантации на четвертый год дает поросль от пенька в количестве 23 штук. Высота однолетних побегов равна 147 см; продуктивность 18,1 т/га — выше, чем у родительских видов (VII, 28).

Ива шерстистопобеговая — *Salix dasyclados* Wimm. Дерево третьей величины, чаще кустарник 5—6 м высоты с бурой или желтой окраской коры и толстыми ветвями. Молодые побеги густо-серые или бело-шерстистые, темно-бурые, годовалые голые, зеленоватые или оливковые. Листья эллиптические, прижато-беловойлочные, взрослые широколанцетные, продолговатые или ланцетные, 8—20 см длины, 2 см ширины. Цветет и плодоносит в апреле. Растет по берегам рек, стариц и озер. Быстрорастущая порода, из нее плетут тарные корзины, делают мебельные палки, тычины, обручи, хозяйственные колья, фашины и др. Хороший дубитель: в коре содержится 11 % таннидов. Пригодна для облесения рек и водоемов, противоэрозионных, ирригационных и других посадок. На наших опытных плантациях период роста побегов составил 65—70 дней. Средняя высота одно-



II. Ивы: 5 — Шверина, 6 — прUTOBидная царская, 7 — прилиCTHиKO-
вая, 8 — гладкая.

летнего прута 128 см. Запас сырого однолетнего прута на четырехлетней плантации определен в 13,2 т/га (I, 1).

Ива красная — *Salix rubra* Hyds. Кустарник средней величины, иногда высокий с голыми или опушенными, буроватыми или желто-зелеными побегами. Прилистники ланцетные или шиловидные, черешки короткие — 0,5—0,9 мм. Листья от 5 до 12 см длины (иногда до 20 см), большей частью ланцетные, с наибольшей шириной ниже середины, в основании клиновидные, на верхушке короткозаостренные, по краю мелкопильчатые или почти цельнокрайние, молодые шелковистые, затем сверху темно-зеленые, блестящие, голые, слабоопушенные, снизу светло-зеленые, почти голые. Цветет в апреле, плодоносит в мае. На плантациях черенки ивы красной имели приживаемость 89,9 %, от одного пенька давали 6 побегов. Побеги отличались быстрым ростом и достигали высоты 248 см, а продуктивность на четырехлетней плантации равнялась 12 т/га сырого прута (VII, 27).

Ива остролистная — *Salix acutifolia* Willd. Крупный кустарник или небольшое дерево 10—12 м высоты, с тонкими гибкими прутьевидными ветвями красно-бурого, реже ярко-красного цвета с сизым налетом или яично-желтого без налета. Листья ланцетные, длиннозаостренные, в основании клиновидные, 6—15 см длины и 0,7—1,2 см ширины, голые. Образует ряд помесей с другими ивами. Кора содержит от 0,69 до 11,44 % таннидов и идет на дубление кож. Однолетний прут используется для изготовления плетеных изделий. Хорошо размножается черенками, приживаемость которых более 80 %. Растет на сухих и свежих почвах, переносит летнюю засуху и выдувание почвы. Продолжительность роста побегов короткая — 75 дней, заканчивается в первых числах августа. Наилучшим ростом и продуктивностью отличаются плантации ивы остролистной при густоте посадки черенков 20—30 тыс. шт/га. Длина однолетних прутьев в среднем равна 146 см, продуктивность четырехлетней плантации — 8—10 т/га сырого однолетнего прута (III, 9).

Гибрид (Буспур) — ива прутьевидная корзиночная × прутьевидная гигантская. Ценный вид, хорошо размножается черенками (приживаемость 98 %), развивает обильную поросль. Однолетний и двухлетний прут отличается высокими техническими качествами, используется на тонкое и грубое плетение. Продуктивность четырехлетней плантации — 10—11 т/га сырого однолетнего

прута. Быстро растет и дает высококачественную продукцию на богатых влажных и сырых почвах в эдафотопсах С₃, С₄, Д₃, Д₄.

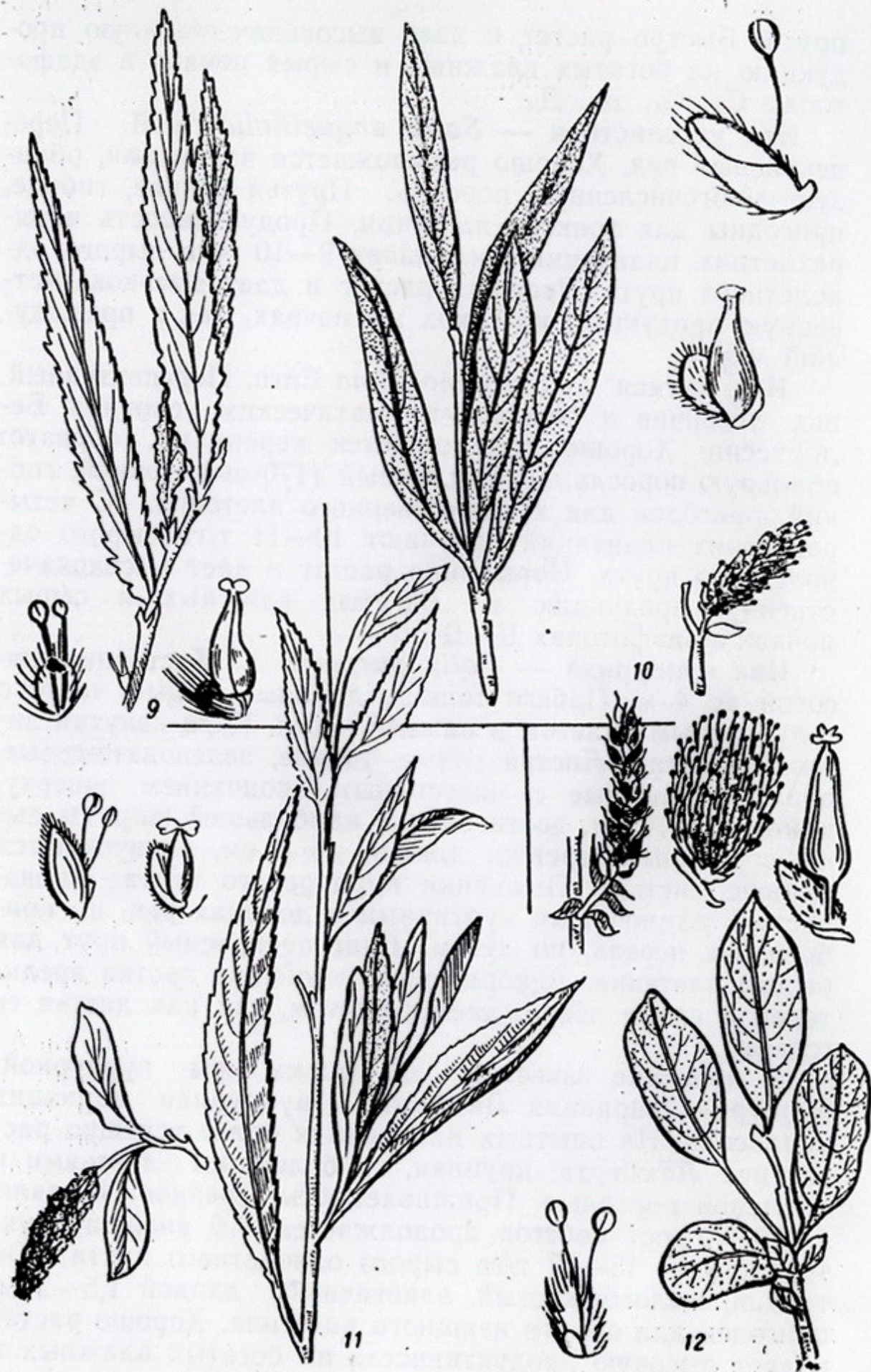
Ива узколистная — *Salix angustifolia* Wulf. Перспективный вид. Хорошо размножается черенками, образует многочисленную поросль. Прутья тонкие, гибкие, пригодны для тонкого плетения. Продуктивность четырехлетних плантаций составляет 9—10 т/га сырого однолетнего прута. Успешно растет и дает высококачественную продукцию на таких же почвах, как и предыдущий вид.

Ива мягкая — *Salix molissima* Engh. Перспективный вид, устойчив к почвенно-климатическим условиям Белоруссии. Хорошо размножается черенками, образует обильную поросль. Прут длинный (170 см), тонкий, гибкий, пригоден для художественного плетения. С четырехлетних плантаций получают 10—11 т/га сырого однолетнего прута. Нормально растет и дает высококачественную продукцию на богатых влажных и сырых почвах в эдафотопсах Д₃, Д₄.

Ива пурпурная — *Salix purpurea* L. Кустарник высотой до 4 м. Побеги тонкие, длинные, голые, часто с голубоватым налетом в нижней части. Кора изнутри лимонно-желтая. Листья голые, тонкие, зеленовато-сизые, обратноланцетные с нитевидным окончанием наверху, длиной до 10 см, достигающие наибольшей ширины выше середины. Сережки длиной до 3 см, распускаются раньше листьев. Пыльники пурпурового цвета. Произрастает одиночными куртинами в долинах рек, на прибрежных песках, по лугам. Дает прекрасный прут для белого плетения. Декоративна, устойчива против вредителей и слабо повреждается скотом, так как листья ее горькие.

В практике известны две формы ивы пурпурной: пурпурная вариация Ламберта и пурпурная вариация уральская. На опытных плантациях более успешно растет ива Ламберта, крупная, с большими листьями и обильной порослью. Приживаемость черенков составляет 72 %, рост побегов продолжается 116 дней, продуктивность — 15—17 т/га сырого однолетнего прута. Он тонкий, малосбежистый, эластичный, длиной 1,5—2 м, пригоден для самого изящного плетения. Хорошо растет и дает высокую продуктивность на богатых влажных и сырых почвах в эдафотопсах Д₃, Д₄ (III, 10).

Ива гладкая — *Salix glabra* Scop. Небольшой кус-

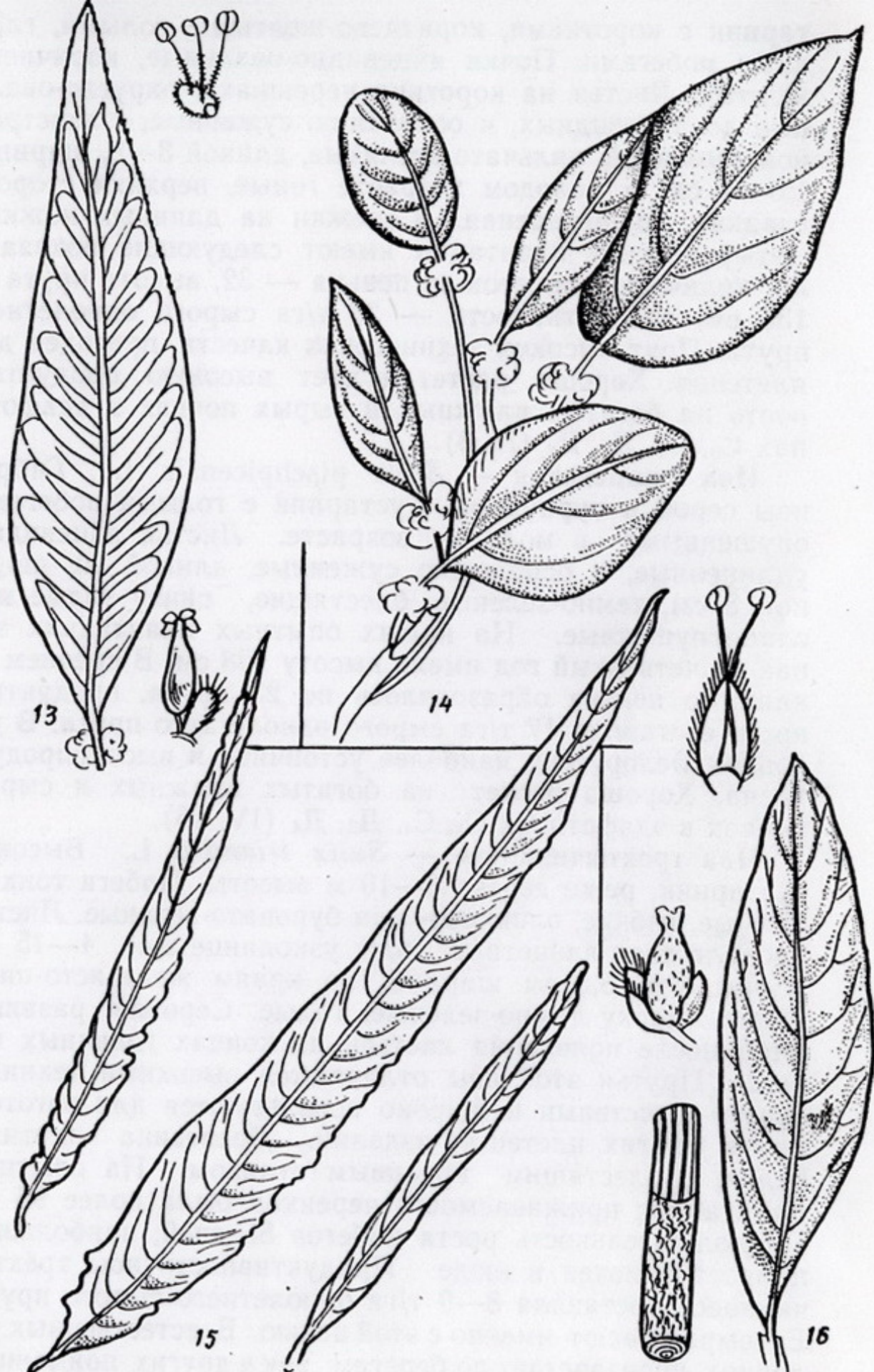


III. Ивы: 9 — остролистная, или красная шелюга; 10 — пурпурная, 11 — белая, 12 — серая.

тарник с короткими, коричнево-желтыми, голыми, гладкими побегами. Почki яйцевидно-овальные, коричнево-желтые. Листья на коротких черешках, округло-овальные до яйцевидных, к основанию суженные, с заостренной вершиной, пильчато-зубчатые, длиной 3—8, шириной 1,5—4 см, в молодом возрасте голые, верхняя сторона гладкая, сочно-зеленая. Сережки на длинных ножках. Четырехлетние плантации имеют следующие показатели: количество побегов от пенька — 32, высота прута — 133 см, продуктивность — 28 т/га сырого однолетнего прута. Прут высоких технических качеств, пригоден для плетения. Хорошо растет и дает высокую продуктивность на богатых влажных и сырых почвах в эдафотопках С₃, С₄, Д₃, Д₄ (II, 8).

Ива пишпекская — *Salix pischpicensis* L. Гибрид ивы серой и пурпурной. Кустарник с голыми побегами, опушенными в молодом возрасте. Листья яйцевидно-удлиненные, к основанию суженные, длиной 10, шириной 3 см, темно-зеленые, блестящие, снизу голые или слабоопушенные. На наших опытных плантациях эта ива на четвертый год имела высоту 168 см. В среднем от каждого пенька образовалось по 23 прута, продуктивность составила 17 т/га сырого однолетнего прута. В условиях Белоруссии наиболее устойчива и высокопродуктивна. Хорошо растет на богатых влажных и сырых почвах в эдафотопках С₃, С₄, Д₃, Д₄ (IV, 16).

Ива трехтычинковая — *Salix triandra* L. Высокий кустарник, реже дерево 8—10 м высоты. Побеги тонкие, прямые, гибкие, оливково- или буровато-зеленые. Листья продолговато-ланцетные или узколанцетные, 4—15 см длины, 0,5—3,5 см ширины, по краям железисто-пильчатые, сверху темно-зеленые, голые. Сережки развиваются после появления листьев на концах годичных побегов. Прутья этой ивы отличаются высокими техническими качествами и широко используются для изготовления многих плетеных изделий. Древесина плотная, белая, с блестящим красивым отливом. На опытных плантациях приживаемость черенков была более 95 %. Продолжительность роста побегов 85 дней, наибольший прирост отмечен в июле. Продуктивность ивы трехтычинковой составила 8—9 т/га однолетнего сырого прута. Ее выращивают именно с этой целью. В естественных условиях произрастает по берегам реки и других пойменных водоемов, требовательна к проточной воде, поэтому плантации рекомендуется закладывать в поймах рек (I, 3).

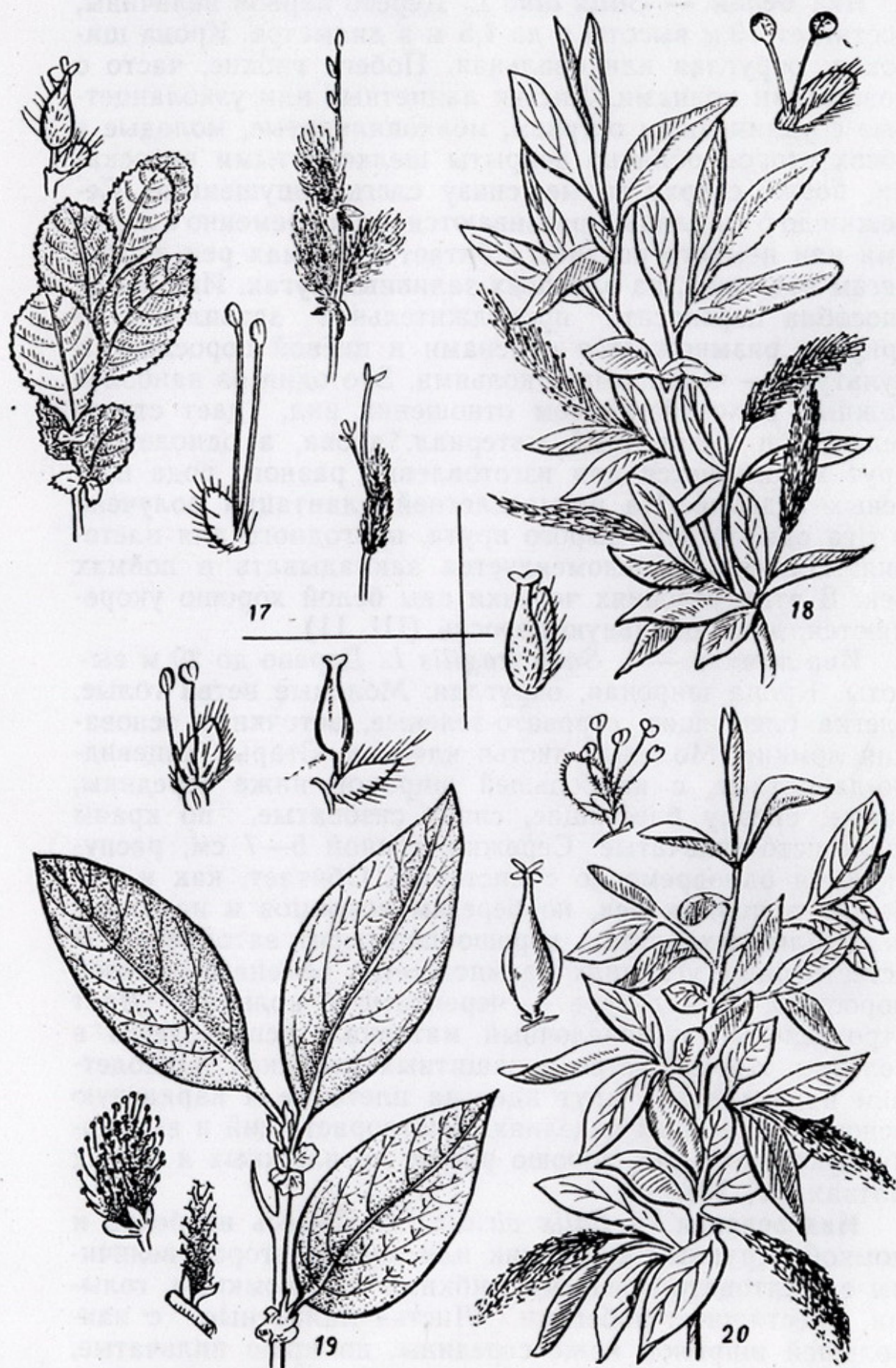


IV. Ивы: 13 — зеленая, 14 — сухолюбивая, 15 — мягкая, 16 — пишпекская.

Ива белая — *Salix alba* L. Дерево первой величины, достигает 30 м высоты и до 1,5 м в диаметре. Крона широкая, округлая или овальная. Побеги гибкие, часто с повислыми концами. Листья ланцетные или узколанцетные с удлинённым острием, мелкопильчатые, молодые с обеих сторон обильно покрыты шелковистыми волосками, позже сверху голые, снизу слегка опушенные. Сережки до 5 см длины, развиваются одновременно с листьями или немного позднее. Обитает в поймах рек, по берегам водоемов, на влажных заливных лугах. Ива белая способна переносить продолжительное затопление. В природе размножается семенами и пнёвой порослью, в культуре — черенками и кольями. Это один из наиболее важных в хозяйственном отношении вид, дает строительный и поделочный материал, дрова, а однолетний прут используется для изготовления разного рода плетеных изделий. На четырехлетней плантации получено 9 т/га однолетнего сырого прута, пригодного для плетения. Плантации рекомендуется закладывать в поймах рек. В этих условиях черенки ивы белой хорошо укореняются, дают обильную поросль (III, 11).

Ива ломкая — *Salix fragilis* L. Дерево до 20 м высоты. Крона широкая, округлая. Молодые ветви голые, слегка блестящие, серовато-зеленые, веточки у основания ломкие. Молодые листья клейкие. Старые яйцевидно-ланцетные, с наибольшей шириной ниже середины, голые, сверху блестящие, снизу сизоватые, по краям железисто-пильчатые. Сережки длиной 5—7 см, распускаются одновременно с листьями. Обитает, как и ива белая, в поймах рек, по берегам водоемов и на влажных заливных лугах, хорошо переносит затопление. В естественных условиях размножается семенами, пнёвой порослью, в культуре — черенками и кольями. Дает строительный и поделочный материал, используется в зеленом строительстве и защитных посадках. Однолетний и двухлетний прут идет на плетение и каркасную основу в плетеных изделиях. Быстрорастущий и высокопродуктивный вид, хорошо растет на влажных и сырых почвах (V, 18).

Ива зеленая — *Salix viridis* Fr. Помесь ив белой и ломкой. Крупный кустарник или дерево второй величины с желтовато-зелеными, гибкими или ломкими, голыми, блестящими побегами. Листья ланцетные, с наибольшей шириной ниже середины, по краю пильчатые, молодые серебристые, старые голые, сверху ярко-зеле-



В. Ивы: 17 — ушастая, 18 — ломкая, 19 — козья, 20 — пятитычин-
ковая.

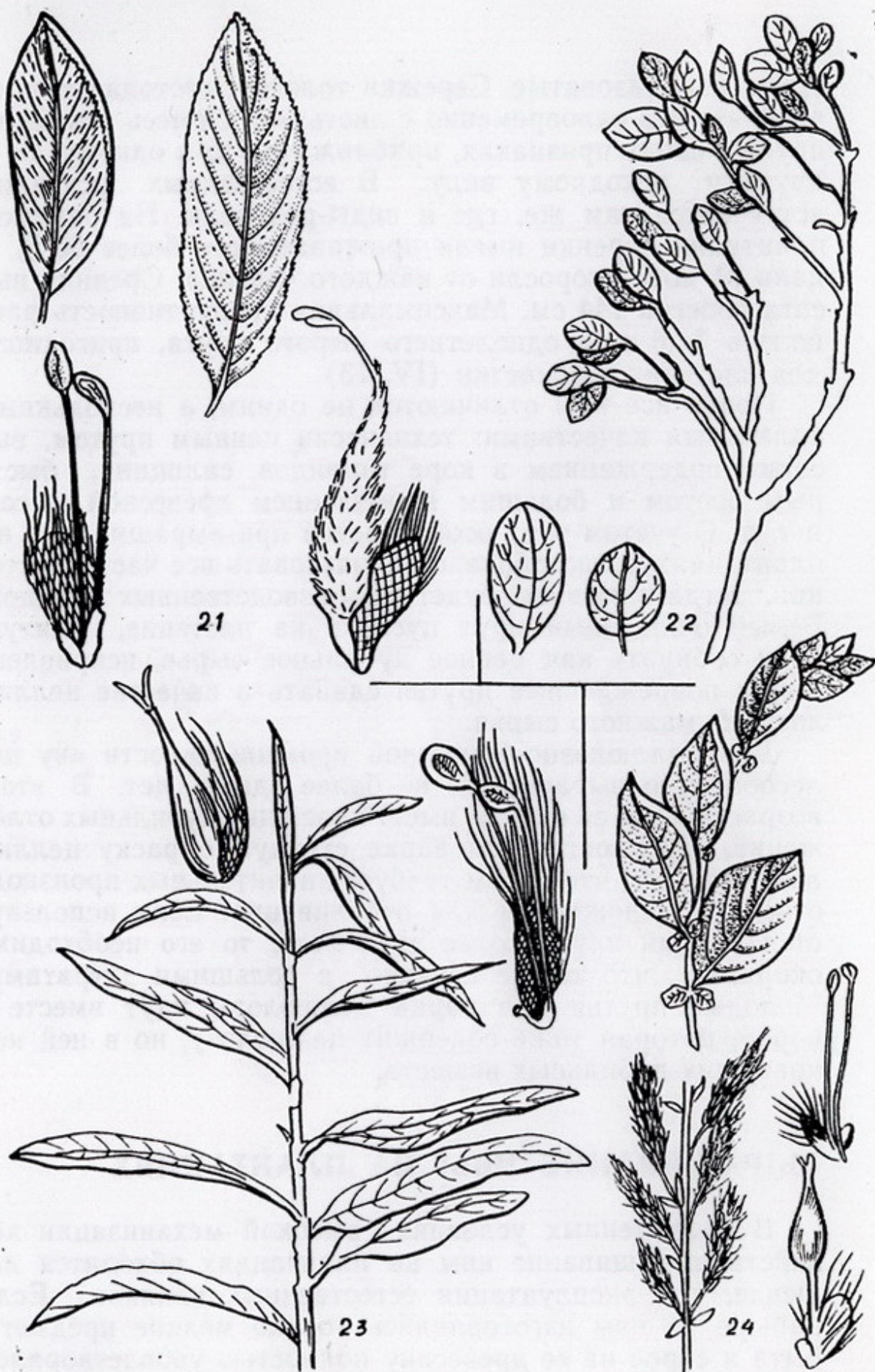
ные, снизу сизоватые. Сережки толстые, густоцветковые, развиваются одновременно с листьями. Помесь эта варьирует в своих признаках, приближаясь то к одному, то к другому исходному виду. В естественных условиях встречается там же, где и виды-родители. На опытной плантации черенки имели приживаемость более 90 % и дали 31 побег поросли от каждого черенка. Средняя высота побегов 144 см. Максимальная продуктивность равнялась 31,6 т/га однолетнего сырого прута, пригодного для плетения и оснастки (IV, 13).

Почти все ивы отличаются не одним, а несколькими полезными качествами: технически ценным прутком, высоким содержанием в коре таннидов, салицина, быстрым ростом и большим накоплением древесной массы и т. д. С учетом этих особенностей при выращивании на плантациях целесообразно использовать все части растений, тогда почти не будет производственных отходов. Белый очищенный прут пускать на плетение, снятую кору собирать как ценное дубильное сырье, искривленные и поврежденные прутья сдавать в качестве целлюлозно-бумажного сырья.

Для целлюлозно-бумажной промышленности иву целесообразно выращивать не более двух лет. В этом возрасте кора ее еще не имеет красящих дубильных отложений, придающих при варке стойкую окраску целлюлозной массе, что потом требует значительных производственных усложнений для отбеливания. Если используется старый прут (более двух лет), то его необходимо окоривать, что также связано с большими затратами. Молодые прутья для варки целлюлозы идут вместе с корой, которая тоже содержит целлюлозу, но в ней нет красящих дубильных веществ.

ВЫРАЩИВАНИЕ ИВЫ НА ПЛАНТАЦИЯХ

В современных условиях высокой механизации хозяйств выращивание ивы на плантациях обходится дешевле, чем эксплуатация естественных ивняков. Если раньше из ивы изготовлялись только мелкие предметы быта и спрос на ее древесину полностью удовлетворялся за счет естественных ивняков, то в настоящее время естественной сырьевой базы стало недостаточно, возникла необходимость создания специальных плантаций. В зависимости от целевого назначения плантации могут



VI. Ивы: 21 — лапландская, 22 — черничная, 23 — волчниковая, 24 — синевато-серая.

быть или узкоспециализированные, или комплексного использования. Узкоспециализированные закладываются с целью получения определенного ивового сырья: прута, мебельной палки, обруча, корья и др. Плантации комплексного использования предусматривают утилизацию всех частей ивы: корней, древесины, коры, листьев.

Каждый вид имеет свои экологические и биологические особенности, технические качества. Поэтому целевое назначение плантации определяет видовой состав выращиваемых ив, агротехнику, оборот рубки, технологию заготовки выращенной продукции и другие вопросы, связанные с особенностями целевого хозяйства. На целевой плантации выращивают те виды ивы, которые по своим биологическим особенностям, техническим качествам древесины и коры наиболее полно удовлетворяют потребностям хозяйства. От особенностей целевого хозяйства устанавливают и возраст рубки.

Прут, пригодный для тонкого плетения, дают ивы пурпурная Ламберта, Буспур, прутовидные (прутовидная, прутовидная гигантская, прутовидная царская); для грубого плетения — остролистная, красная и другие, отличающиеся крупными, длинными, гибкими прутьями. Рубку проводят ежегодно, а на небольшом участке через год. Крупные двухлетние прутья идут на основу в плетеных изделиях.

На плантациях, организованных с целью получения дубильного сырья, выращивают ивы, в коре которых содержится высокий процент доброкачественных таннидов. Для хозяйственных нужд — получения обручных колец, тычин и других изделий крупных размеров — целесообразны ивы белая, ломкая, зеленая, шерстистопобеговая.

После установления целевого назначения плантации и определения видowego состава выращиваемых ив необходимо решить вопрос о размере плантации. Площадь ее устанавливают на основании расчетов по определению потребного количества ивовой продукции, необходимой для удовлетворения спроса на сырье того предприятия, которое будет работать на этом сырье. Для этих расчетов необходимо иметь данные о продуктивности культивируемых видов и продолжительности эксплуатации культуры.

Кроме размера плантации, важным является выбор участка с определенными почвенно-грунтовыми условиями, рельефом, географическим положением и другими

хозяйственно-экономическими факторами. Выбранный участок должен находиться вблизи транспортных путей, иметь хорошие подъезды, удобные для подвозки удобрений, различных материалов, орудий, механизмов, рабочей силы и вывоза готовой продукции.

Участок не должен иметь больших уклонов, замкнутых понижений и эрозионных образований: оврагов, смылов почвы, разрушений ветром или водой. Конфигурация его должна приближаться к прямоугольной с тем расчетом, чтобы длина полей была не менее 200 м. Это необходимо для нормальной работы механизмов.

Для наиболее продуктивных видов ивы оптимальными почвенно-грунтовыми условиями являются свежие, влажные и сырые супесчаные и суглинистые почвы в типах С₂, С₃, С₄, Д₂, Д₃, Д₄ с уровнем грунтовых вод 1—2 м. Почва должна быть достаточно рыхлой и водопроницаемой, во избежание застаивания весенних, осенних и ливневых вод. Ивы успешно растут и дают высокие урожаи на почвах с показателями кислотности рН 5—6.

До начала работ следует провести горизонтальную и вертикальную съемки, определить механический и химический состав всех встречающихся почвенных разновидностей, выяснить, в каких видах минеральных удобрений нуждаются почвы, и дозы их внесения. По данным съемок и почвенных исследований вычертить план плантации в горизонталях и почвенную карту с указанием, какие участки в каких удобрениях нуждаются.

Чтобы организовать все работы — размещение отдельных видов, форм и клонов ивы, учет урожая, подвоз удобрений, транспортировка готовой продукции и т. д., целесообразно плантацию разделить на кварталы. Величина и форма их зависят от размера плантации и ее конфигурации: чем больше площадь плантации, тем большими делают кварталы. Для удобства работы с механизмами длину сторон кварталов делают не менее 200 м. По квартальным дорожкам проектируют основную широкую магистраль и второстепенные более узкие дорожки, по которым подвозят удобрения, вывозят готовую продукцию и др. Необходимо предусмотреть специальные площадки для временного хранения заготовленной продукции, заготовки компоста, временной прикочки черенков и прутьев.

В зависимости от размера плантации закладывают маточный участок, на котором высаживают черенки ото-

бренных ценных и высокопродуктивных видов ивы, используемых для заготовок посадочных черенков. Эти черенки нужны для пополнения имеющихся посадок, обновления старых и заложения новых плантаций. Необходимо и селекционное отделение, в котором высаживают как местные виды ивы, так и привезенные из-за пределов климатического района, в котором заложена плантация. За новыми видами и клонами, высаженными на селекционном участке, следует постоянно наблюдать. По результатам их роста и продуктивности отбирать наиболее быстрорастущие, отвечающие целевому назначению хозяйства. Выявленные ценные виды и клоны размножать и высаживать в производственных кварталах взамен менее ценных видов. Плантацию огораживают прочной изгородью, в целях защиты ив от повреждения домашними и дикими животными.

При заложении новых плантаций обработку почвы необходимо проводить очень тщательно, с максимальным удалением корневищ многолетних сорняков, которые сильно развиваются и в первые 1—3 года будут угнетать молодые, еще неокрепшие побеги ив. Обработка требуется глубокая — на 25—30 см, то есть на 5—10 см глубже длины посадочных черенков (20—25 см). Агротехника зависит от состояния почвы и травянистого напочвенного покрова, поэтому будет разной на свежих вырубках, старых задернелых и закустаренных, залуго-вельх целинных и площадях, вышедших из-под сельскохозяйственных культур.

На свежих вырубках подготовка почвы проводится по схеме: 1) выкорчевка пней, удаление кустарников, вычесывание корней и всех древесных остатков от лесоразработки; 2) дискование почвы тяжелой дисковой бороной с последующим вычесыванием и удалением корней и древесных остатков; 3) заравнивание ям, микропонижений и общее выравнивание поверхности; 4) зяблевая вспашка почвы на глубину 25—30 см; 5) весеннее предпосадочное боронование почвы зубчатыми боронами. После такой подготовки по выровненной поверхности лесопосадочной машиной высаживают и черенки ивы.

Почвы старых задернелых и закустаренных вырубок обрабатывают по следующей схеме: 1) при необходимости выкорчевывают старые пни и удаляют кустарники; 2) весной почву дискуют тяжелой дисковой бороной с целью разрушения дернины, а через 10—15 дней пахут на глубину 25—30 см; 3) в течение лета по мере надоб-

ности проводят 2—3-кратную культивацию почвы; 4) в октябре—ноябре пашут под зябь на глубину 25—30 см; 5) ранней весной после предпосадочного боронования зубчатыми боронами высаживают черенки.

Залуговые целинные земли подготавливают следующим образом: 1) весной, как только тронутся в рост травянистые растения, почву дискуют тяжелой дисковой бороной с целью разрушения дернины и отделения ее от грунта. Отдельные кустарники, если они имеются, удаляют; 2) через 10—15 дней, с появлением проростков сорняков, проводят глубокую вспашку, а в течение лета 2—3-кратную культивацию; 3) в октябре—ноябре нужна зяблевая вспашка на глубину 25—30 см; 4) ранней весной почву боронуют и высаживают черенки.

Агротехника подготовки почвы участков, вышедших из-под сельскохозяйственных культур, разная и зависит от предшественников.

Почву после зерновых культур подготавливают по схеме: 1) через 10—12 дней после уборки урожая, с появлением всходов или проростков и отпрысков от корневищ многолетних сорняков, проводят дискование на глубину 5—7 см, с появлением всходов сорняков дискование повторяют; 2) в октябре—ноябре проводят зяблевую вспашку на глубину 25—30 см; 3) ранней весной необходимо предпосадочное боронование перед посадкой черенков ивы.

На участках после пропашных культур почву подготавливают по схеме: 1) осенью в октябре—ноябре проводят зяблевую вспашку на глубину 25—30 см; 2) ранней весной после предпосадочного боронования высаживают черенки.

В поймах рек на затапливаемых почвах посадка ивовых черенков возможна только осенью, так как весной нельзя добраться с механизмами к месту заложения плантации. Подготовка почвы сводится к следующему: 1) весной после спада воды участок дискуют тяжелой дисковой бороной с целью разрушения мощной дернины и отделения ее от грунта; 2) в течение лета проводят 2—3-кратную культивацию; 3) в октябре пашут на глубину 25—30 см, с последующим дискованием, боронованием и посадкой черенков.

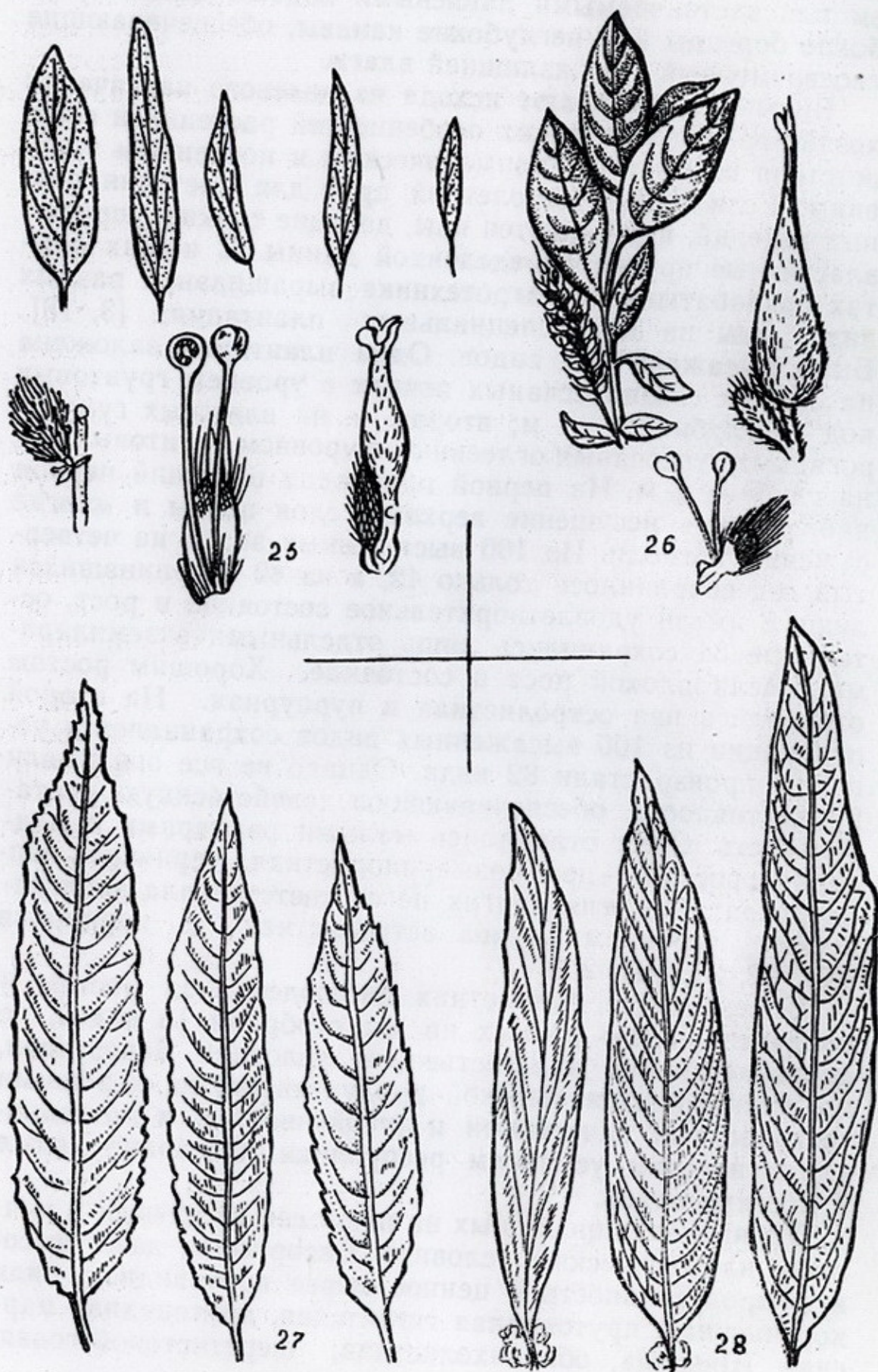
Незатапливаемые или редко затапливаемые на непродолжительное время участки в пойме обрабатывают по такой же схеме, как и целинные залежные земли.

Борозды проводят перпендикулярно направлению течения вод. На почвах с временным излишним увлажнением или застаиваемыми ливневыми водами делают глубокие борозды или неглубокие канавы, обеспечивающие своевременный сток излишней влаги.

Виды ивы выбирают исходя из целевого назначения хозяйства, биологических особенностей растений и соответствия их местным климатическим и почвенным условиям. Если нужен однолетний прут для плетения разных изделий, подбираются ивы, дающие тонкие, упругие, эластичные прутья определенной длины. В наших опытах разрабатывалась агротехника выращивания разных видов ивы на двух специальных плантациях [3, 18]. Было высажено 100 видов. Одна плантация заложена на свежих связнопесчаных почвах с уровнем грунтовых вод на глубине 3—4 м; вторая — на влажных гумусированных супесчаных оглеенных с уровнем грунтовых вод на глубине 1 м. На первой плантации в летний период наблюдалось иссушение верхнего слоя почвы и многие саженцы погибли. Из 100 высаженных видов на четвертый год сохранилось только 42, а из 42 сохранившихся лишь 8 имели удовлетворительное состояние и рост, остальные 34 сохранились лишь отдельными экземплярами, имели плохой рост и состояние. Хорошим ростом отличались ива остролистная и пурпурная. На второй плантации из 100 высаженных видов сохранились и успешно произрастали 82 вида. Однако не все они имели продуктивность, обеспечивающую хозяйственную рентабельность. Одни отличались малыми размерами и медленным ростом — ива розмаринолистная, черничная лапландская; биология других не соответствовала экологическим условиям — ива остролистная и пурпурная (VI, 22, 23; VII, 25).

В результате семилетних наблюдений за ростом и продуктивностью разных ив мы отобрали 13 видов, не произрастающих в естественных условиях Белоруссии, но отличающихся высокой продуктивностью, хорошими техническими качествами и устойчивостью к почвенно-климатическим условиям республики. Отобрано также 7 местных видов.

Из интродуцированных ив наиболее устойчивы к почвенно-климатическим условиям Белоруссии, дают высокую продуктивность и ценное сырье прутовидная, или корзиночная, прутовидная гигантская, прутовидная царская, Шверина, облепихолистная, шерстистопобеговая,



VII. Ивы: 25 — розмаринолистная, 26 — чернеющая, 27 — красная, 28 — облепихолистная.

Буспур (гибрид), узколистная, мягкая, пурпурная Ламберта, гладкая, пишпекская.

Из местных высокопродуктивных ив дают ценное сырье русская, трехтычинковая, остролистная, пурпурная, зеленая, белая, ломкая.

Продуктивность выращиваемых на плантации видов не остается неизменной. Она возрастает и к 5—7 годам достигает максимума, а затем некоторый период остается примерно постоянной. К 12—15 годам продуктивность начинает постепенно снижаться. После 20 лет плантацию следует закладывать вновь, так как продуктивность ивы этого возраста быстро падает, себестоимость продукции возрастает и дальнейшая эксплуатация становится экономически убыточной [1, 14, 17, 19, 21]. Время наступления максимальной продуктивности и длительность периода эксплуатации у разных видов ивы разные. Своевременным и интенсивным уходом и применением оптимальных доз минеральных удобрений можно значительно повысить продуктивность плантации и продлить срок ее службы (табл. 1).

Таблица 1. Динамика продуктивности разных видов ивы за 9-летний период эксплуатации

Ива	Урожай однолетнего сырого прута, т/га										Всего за 9 лет	Сред- ний за год
	Год											
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й			
Остролистная	0,8	3,0	6,0	8,0	8,6	9,0	9,2	9,3	9,0	62,9	6,98	
Прутовидная	0,2	1,0	14,2	16,3	16,8	16,5	16,4	16,6	16,8	114,8	12,76	
Прутовидная гигантская	0,5	3,3	16,2	18,7	19,0	19,6	19,0	19,2	19,0	134,5	14,94	
Прутовидная царская	0,3	3,5	10,8	15,6	16,2	16,0	16,8	16,2	16,0	111,4	12,37	
Трехтычинковая	0,2	1,4	7,4	8,6	9,5	9,8	9,3	9,0	9,5	64,7	7,19	
Шерстистопо- беговая	—	3,2	7,3	10,4	10,5	10,4	10,2	10,6	10,1	72,7	9,09	
Гибрид Буспур	—	2,1	6,1	10,6	11,3	11,0	11,6	11,2	11,0	74,9	9,36	
Красная	—	5,7	12,0	12,4	12,2	12,3	12,7	12,1	12,0	91,4	11,42	

После 20 лет эксплуатации ослабленную плантацию необходимо заменить новой. Старые кусты тщательно выкорчевать и сжечь. Из почвы вычесать остатки корней и тоже удалить с плантации. Провести дискование и вспашку почвы весной и держать ее в черном пару. Осенью вспахать на зябь и следующей весной после поверхностного боронования высадить черенки ивы.

Заготовка и хранение посадочного материала

Все рекомендуемые нами виды ивы отличаются хорошим вегетативным размножением. Для заложения новой плантации необходимо иметь посадочный материал. Его можно или купить, или заготовить в естественных зарослях. Количество черенков светолюбивых видов заготавливают из расчета 20—30, теневыносливых — 30—40 тыс. шт/га.

Длина черенков должна быть 20—25 и диаметр в верхнем срезе не менее 0,5 см. Нарезают их из нижней и средней частей однолетних побегов (прутьев). Верхняя часть побегов диаметром менее 0,5 см для посадочных черенков не годится. Если основание прута расщеплено, ошмыгано или смято, то вся поврежденная часть удаляется. На заготовку идут однолетние прутья. Разрезают их на специальных, очень простых по конструкции станках (которые может сделать каждый рабочий) на отрезки длиной 20—25 см. Затем связывают в пучки по 200—300 штук, укладывая вершинки строго в одну сторону; нижнюю комлевую часть обмакивают в мел или известь для того, чтобы рабочий сажальщик при посадке не перепутал верхний срез с нижним и комлевую часть заглубил в почву. Связанные в пучки черенки в затененном, укрытом от ветра месте прикапывают или укрывают слоем влажного сфагнового мха, который поливается водой.

Лучшим сроком заготовки посадочного материала является март, но заготовку можно проводить и в период с ноября по март. Но в этом случае требуются специальные траншеи, что связано с дополнительными трудовыми и денежными затратами. Заготовленные в марте прутья можно сразу разрезать на черенки и хранить до посадки в снегу, засыпанном сверху слоем древесных опилок.

При перевозке каждый пучок обертывают слоем влажного сфагнового мха и упаковывают в тюки. Если планируется выращивать ивы остролистную, русскую или трёхтычинковую, то черенки можно заготовить из прутьев, взятых в естественных зарослях в возрасте от 2 до 10 лет. В старых ослабленных зарослях заготавливать черенки не рекомендуется. Путья, заготовленные осенью, хранятся в траншеях глубиной 1—1,5 м и шириной, равной длине прута. Траншеи устраивают на повышенном месте, чтобы почвенные воды не поднимались

выше дна. Необходимо сделать также несколько вентиляционных отверстий. Черенки хранятся и заготавливаются так же, как указано выше.

Посадка черенков

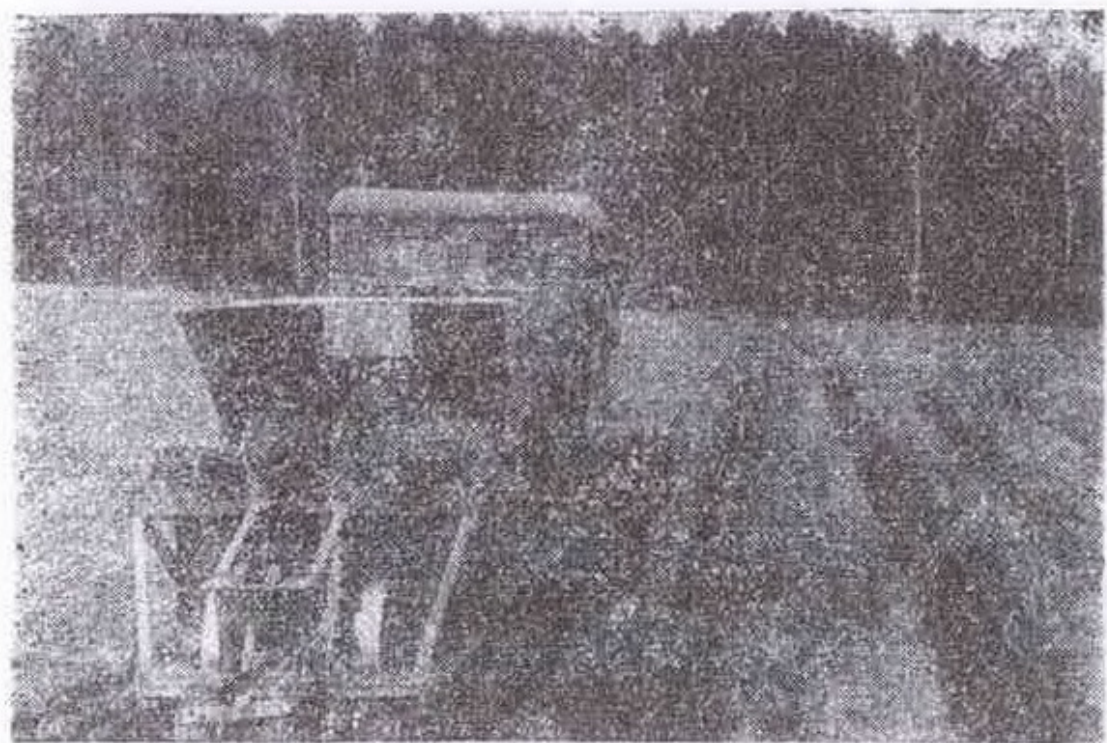
Перед посадкой пучки черенков комлевой частью погружают на 24 ч в воду или раствор стимуляторов роста. Замачивание повышает их приживаемость и рост на 20—40 %. В качестве стимуляторов роста мы применяли гетероауксин (ИУК) и нефтяное ростовое вещество (НРВ). Гетероауксин (β -индолилуксусная кислота) ускоряет и интенсифицирует процессы корнеобразования. Концентрация раствора при 12-часовой замочке 200, 24-часовой — 100 мг/л воды. Нефтяное ростовое вещество оказывает наибольший эффект в концентрации 100 мг/л при 12-часовой и 50 мг/л при 24-часовой замочке [3].

Обработанные ИУК черенки приживались лучше на 20 % и были выше на 78 %, чем необработанные. Средний вес одного прута на 120—350 % больше, чем у необработанных. Черенки, обработанные НРВ, по своим показателям несколько уступают черенкам, обработанным ИУК, но по сравнению с необработанными имеют значительные преимущества. Намачивание черенков перед посадкой в воде в течение 24 ч повышает приживаемость на 10—20 %.

На величину первоначальных затрат, продуктивность и качество большое значение оказывает густота посадки. Она зависит от целевого назначения плантации, биологических особенностей вида, почвенно-экологических условий и других факторов. Чем плодороднее почвы, тем реже должны быть высажены черенки. Светолюбивые виды высаживаются реже теневыносливых.

В редких посадках прут более толстый, сбежистый, прочный, но менее гибкий. В густых он высокий, тонкий, гибкий, менее сбежистый и прочный по причине слабого одревеснения.

На опытных участках максимальная продуктивность была при густоте посадки от 20 до 40 тыс/га черенков. Светолюбивые ивы (остролистная, трехтычинковая, пурпурная, красная, Буспур) следует высаживать в количестве 20—30 тыс/га черенков, а теневыносливые (прутовидная, шерстистопобеговая, зеленая, гладкая) — 30—40 тыс.



Посадка черенков ивы лесопосадочной машиной ЛМД-1.

Расстояние между рядами принимают с учетом параметров применяемых механизмов — тракторов, культиваторов и др. На наших опытных плантациях расстояние между рядами было 1,3 м, в ряду 20—40 см [18].

Если прут идет на тонкое плетение, густоту посадки черенков следует несколько увеличить, если на основу плетеных изделий — несколько уменьшить.

Посадку черенков можно проводить лесопосадочными машинами. Во время посадки следует контролировать, чтобы рабочие-сажальщики подавали черенки в посадочный механизм комлевой частью, а над почвой оставались одна-две почки. После окончания работы необходимо просмотреть всю площадь и поправить неправильно высаженные черенки.

Уход за посадками

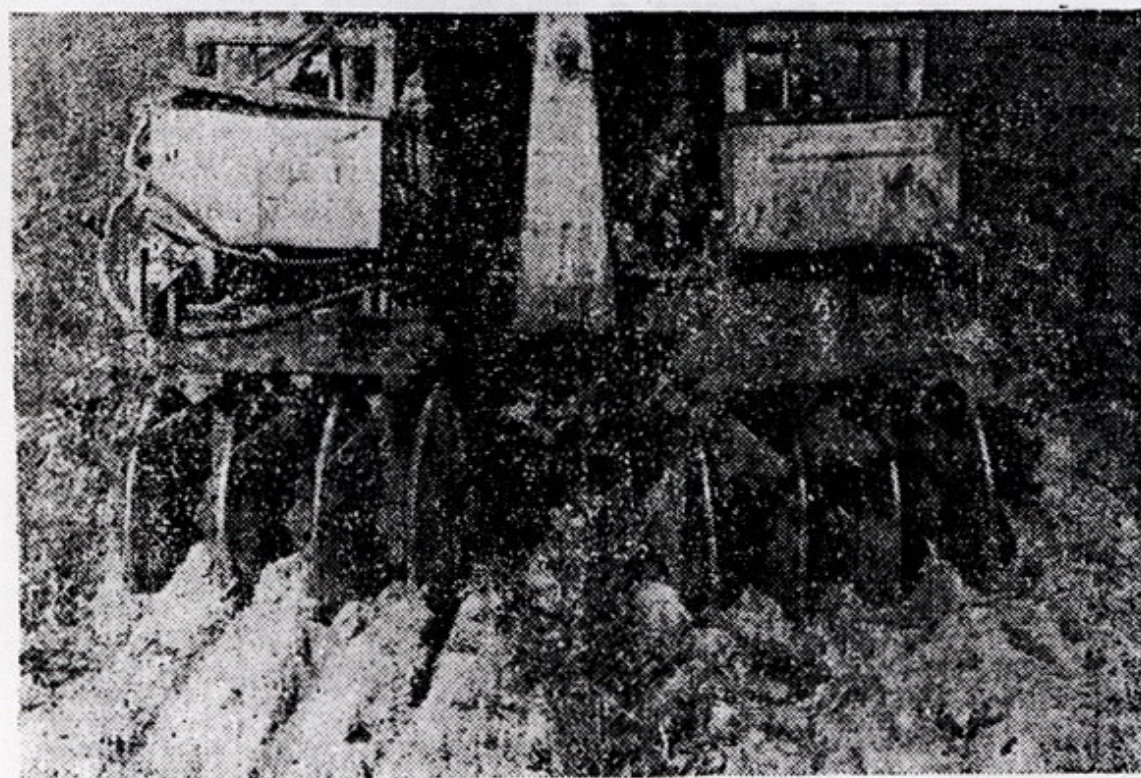
Ивы довольно требовательны к содержанию в почве солевых элементов, влажности и физическим свойствам. Поэтому высокие урожаи даже на плодородных почвах можно еще больше увеличить, применяя своевременные и интенсивные уходы. Особенно тщательный уход за почвой требуется в первые 1—3 года, когда корневая система растений еще слабая, поросль малочисленная, полностью не смыкается, а травянистая растительность

Таблица 2. Влияние интенсивности уходов на продуктивность и рост разных видов ив

Ива	Уход									
	механизирован- ный в между- рядьях				механизированный в междурядьях, ручной в рядах					
					число побе- гов		высота по- бегов		продуктив- ность	
	число побе- гов, шт.	высота побе- гов, см	запас, м³	шт.	%	см	%	м³	%	
Прутовидная	22	150	7,18	29	132	184	123	19,4	270	
Прутовидная	16	153	7,12	25	156	188	123	18,7	163	
гигантская										
Прутовидная	16	152	7,20	24	150	186	122	15,9	121	
царская										
Шерстистопобе- говая	11	128	10,4	13	118	154	120	13,2	132	
Гибрид Буспур	11	148	10,6	20	182	138	158	12,4	122	
Трехтычинковая	9	135	8,6	12	133	146	108	11,3	131	

мощно развивается и угнетает молодые побеги ивы. Когда молодая поросль плотно сомкнется, почву обрабатывают только в междурядьях.

На опытных плантациях самые высокие урожаи в первые четыре года получены при сплошном уходе, когда междурядья обрабатывали культиватором, а ряды



Механизированная обработка междурядий.

вручную — почву рыхлили мотыгой. При таком уходе число побегов от одного пенька и средняя высота их значительно увеличились по сравнению с участками, на которых почву рыхлили только в междурядьях (табл. 2).

В первый год после посадки уход за черенками сводится к следующему: с появлением первых всходов и отпрысков сорняков в конце мая — начале июня проводят механизированную прополку междурядий. В июле культиватором обрабатывают междурядья, а рядки вручную. В августе вручную пропалывают рядки. Механизированный уход в это время не рекомендуется, так как побеги первого года еще очень слабо срослись с черенками и легко обламываются при проходе трактора.

Во второй год проводят две механизированные прополки междурядий и одну ручную рядков. Первая рекомендуется в мае, вторая — в первой половине июня, когда молодая поросль еще невысокая и трактор легко проходит. В июле вручную обрабатывают рядки; к этому времени молодая поросль достигает высоты 1 м и более, поэтому механизированный уход не проводится. В августе и сентябре молодая поросль смыкается в рядках и заглушает сорняки.

Таблица 3. Показатели роста и продуктивность разных видов ивы на седьмой год выращивания

Ива	Приживаемость черенков, %	Количество побегов от 1 черенка, шт.	Средняя высота побега, см	Продолжительность роста побегов, дни	Урожай с 1 га, т
Зеленая	91,5	38	151	68	32,8
Гладкая	88,2	39	145	67	29,3
Прутовидная гигантская	96,1	33	238	118	22,7
Прутовидная корзиночная	95,2	37	235	118	20,3
Белая	93,4	29	149	67	20,2
Пишпекская	89,1	28	173	93	19,8
Ломкая	96,3	27	144	67	19,6
Облепихолистная	94,7	31	156	114	19,6
Прутовидная царская	91,2	32	228	118	19,5
Русская	94,3	28	186	117	18,3
Гибрид Буспур	93,4	28	208	116	17,6
Красная	89,2	15	256	81	16,2
Мягкая	91,3	24	186	94	15,0
Пурпурная Ламберта	71,8	29	173	116	14,8

Ива	Прижи- ваемость черенков, %	Коли- чество побегов от 1 че- ренка, шт.	Средняя высота побега, см	Продол- житель- ность роста побегов, дни	Урожай с 1 га, т
Пурпурная	78,1	23	163	111	14,7
Узколистная	91,6	22	158	113	13,3
Шерстистопобе- говая	93,3	21	148	114	12,8
Трехтычинковая	95,2	17	161	85	12,6
Острolistная	82,3	14	152	75	12,0
Шверина	89,9	14	161	112	10,4

На третий год необходимы две механизированные прополки в междурядьях и одна в рядках. Первую механизированную и ручную проводят в мае, вторую механизированную в начале июня.

Начиная с четвертого года, когда от каждого высаженного черенка образуется обильная быстрорастущая поросль, рекомендуются одна или две механизированные прополки. Первая — в середине мая, вторая — в первой половине июня. При рыхлении почвы в междурядьях культиваторами необходимо следить, чтобы глубина была не более 5—7 см; более глубокое рыхление повреждает корневую систему и может задержать рост саженцев.

Приживаемость черенков, их рост и продуктивность

Все рекомендуемые для разведения на плантациях ивы хорошо размножаются стеблевыми черенками, дают обильную поросль и высокие запасы сырья. Приживаемость черенков зависит не только от вида ивы, но и от возраста побегов, из которых заготавливают черенки, соблюдения правил заготовки, хранения прута, его размеров, агротехники подготовки почвы, посадки черенков и ухода за ними.

Черенки всех видов ивы, рекомендуемых для выращивания на плантациях в почвенно-климатических условиях Белоруссии, отличаются высокой устойчивостью и приживаемостью [3, 4].

Рост и продуктивность разных видов ивы в зависимости от биологических особенностей и экологических условий места произрастания разные [18]. Показатели

роста и продуктивность разных видов ивы на седьмом году роста приведены в табл. 3.

Как видим из таблицы, наиболее быстрорастущими и продуктивными являются ивы зеленая, гладкая, прUTO-видная гигантская, прUTOвидная корзиночная, прUTOвидная царская, белая, пишпекская, ломкая, облелихолистная, Буспур, пурпурная Ламберта. Они дают также очень ценный прут, пригодный как для изготовления легкой плетеной мебели, багажных корзин, декоративных корзиночек, вазонов, посуды, так и грубых овощных, рыбных корзин и других изделий. Эти ивы широко и повсеместно разводятся на целевых плантациях.

Ивы Шверина, русская, остролистная, трехтычинковая, шерстистопобеговая, узколистная, пурпурная, мягкая, красная дают несколько меньшие запасы сырья с 1 га, но они ценны по многим своим техническим качествам.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИВОВОГО ПРУТА

В зависимости от целевого назначения к ивовому пруту предъявляются разные требования технического, механического и химического порядка. Важными пока-



Однолетние побеги ивы прUTOвидной корзиночной.

зателями являются толщина, длина, гибкость, вязкость, сбежистость, прямизна, бессучковатость прута, толщина коры, размер сердцевины. В связи с этим для различных целей выращиваются разные виды ивы, особенности которых наиболее полно удовлетворяют целевому назначению хозяйства. Так, высокосортный прут, идущий на плетение, дают ивы пурпурная, Ламберта, триандра, Буспур и др. Хорошую и дешевую древесину для целлюлозно-бумажной и гидролизной промышленности можно получить от ивы прутовидной и ее форм, гладкой, шерстистопобеговой, белой, ломкой и др. Хорошее дубильное сырье дают ивы серая, козья, пятитычинковая и др.

Качество ивового прута легко определяется глазомерно. Однолетние побеги имеют конусовидную, несколько изогнутую малосбежистую форму и заканчиваются верхушечной почкой. Почки на побегах располагаются по спирали, за исключением ивы пурпурной и Буспур, у которых в верхней части побега почки расположены почти супротивно. Цвет коры побегов в течение вегетационного периода меняется от светлых зеленых тонов до более темных, иногда очень ярких.

Однолетние побеги внизу у пенька имеют небольшой изгиб до высоты 20—30 см, а выше принимают вертикальное положение и почти у всех рассматриваемых видов не имеют боковых побегов, за исключением ивы шерстистопобеговой, у которой большинство побегов ветвится в верхней части. В загущенных посадках однолетние прутья формируются более длинными и менее сбежистыми. Величина сбегает имеет большое значение для прутьев, идущих на плетение изделий (табл. 4).



Работница Гомельского производственного объединения за изготовлением художественной корзины для цветов.

Таблица 4. Сбег однолетних прутьев некоторых ив

Ива	Средняя высота прута, см	Сбег на 1 м длины, мм	
		от основания прута до середины	от середины до вершины
Прутовидная	194	0,28	0,32
Прутовидная гигантская	198	0,28	0,34
Прутовидная царская	190	0,30	0,38
Шерстистопобеговая	156	0,32	0,61
Трехтычинковая	191	0,36	0,40
Остролистная	158	0,42	0,45

По данным таблицы, сбег у всех видов ивы от середины прута к его вершине больший, чем от основания до середины. Все ивы имеют также разную энергию и продолжительность роста побегов в высоту, а поэтому у них прутья бывают разной длины. Длина прута является важным показателем технического качества: чем длиннее и тоньше прут, тем выше его ценность как сырья для плетения изделий. По длине прута устанавливается его сортность (табл. 5).

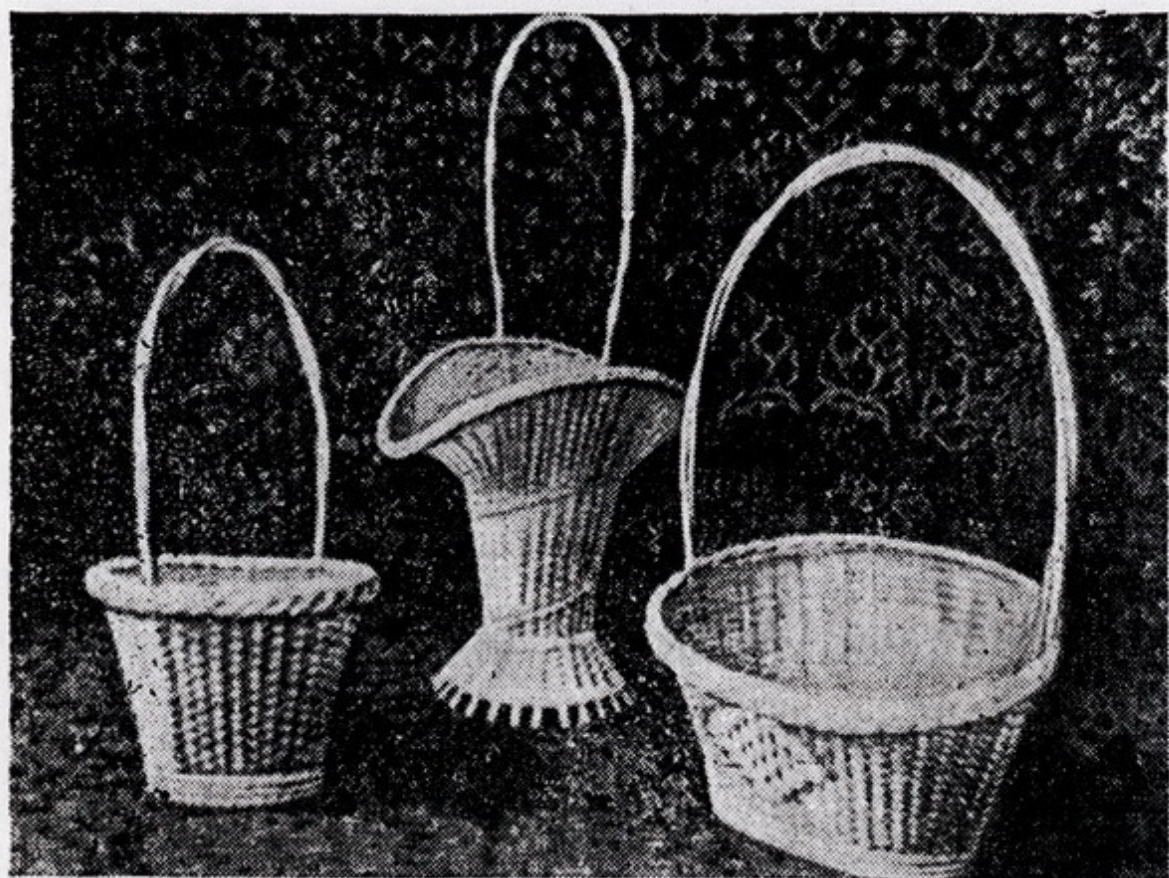
Таблица 5. Шкала сортности ивового прута

Сорт	Длина прута, см	Сорт	Длина прута, см
Ia	Более 250	IV	75—100
I	200—250	V	50—75
II	150—200	Брак	Менее 50
III	100—150		

Пользуясь шкалой сортности, можно установить процентное соотношение сортов прутьев выращиваемых видов ивы. Зная общую урожайность того или иного вида и процентное распределение сортов прутьев, нетрудно установить выход каждого сорта с 1 га плантации (табл. 6).

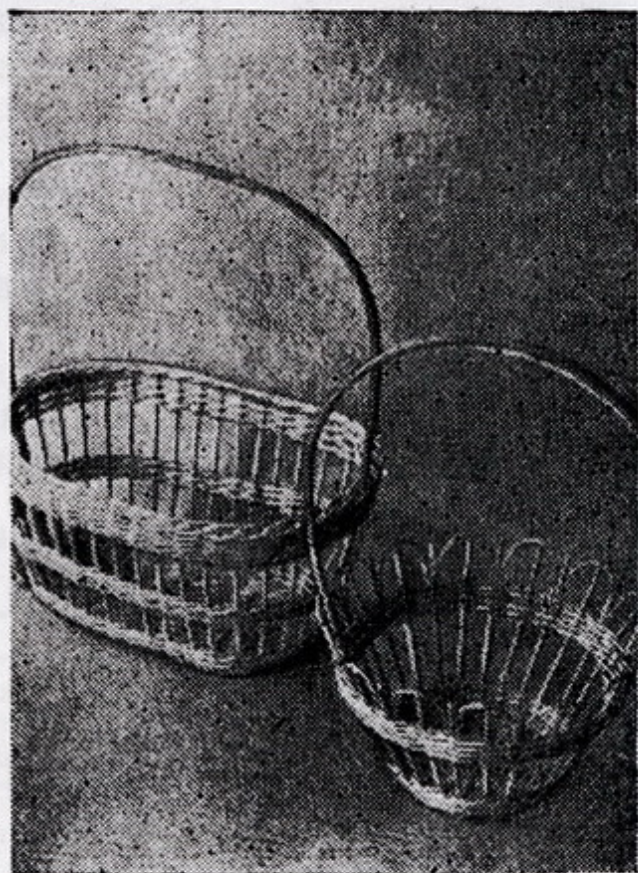
Таблица 6. Распределение общего числа прутьев по сортам, %

Ива	Ia	I	II	III	IV	V	Всего
Буспур	8,2	10,3	34,1	22,8	18,8	5,8	100
Прутовидная ги- гантская	5,4	9,4	32,8	28,4	20,9	3,1	100
Прутовидная цар- ская	5,2	8,4	38,8	29,7	15,2	2,7	100
Прутовидная	3,1	7,2	45,5	31,6	9,6	3,0	100
Остролистная	1,4	4,2	27,8	20,1	28,5	18,0	100
Шерстистопобеговая	—	4,8	32,5	23,1	26,3	13,3	100
Трехтычинковая	—	2,6	11,3	46,8	25,3	14,0	100



Прутья первого сорта имеют наибольшие показатели по диаметру у основания и длине, а пятого — наименьшие. Поэтому общий урожай прута по весу, приходящемуся на каждый сорт, будет распределяться иначе, чем по числу.

При использовании однолетнего прута ивы для химической переработки или в качестве целлюлозного сырья первостепенное значение имеет процентное содержание сухого вещества в общем урожае, так как выход химического продукта находится в прямой зависимости от содержания сухого вещества в сырье. Однолетние побеги в основном состоят из живых тка-



Художественные корзины для фруктов и цветов.

Таблица 7. Содержание сухого вещества и воды в однолетних прутьях ивы

Ива	Вес побегов, %			Влажность от абсолютно сухого вещества
	свеже-срублен-ных	воздушно-сухих	абсолютно сухих	
Остролистная	100	55,6	53,3	46,7
Прутовидная гигантская	100	50,4	48,2	52,8
Прутовидная царская	100	49,7	48,5	51,5
Шерстистопобеговая	100	40,9	48,4	51,6
Трехтычинковая	100	50,1	48,0	52,0
Прутовидная	100	46,9	45,2	54,8

ней, а поэтому содержат большое количество воды (табл. 7).

Представляет интерес процентное соотношение коры, древесины и сердцевины. Эти части при химической переработке могут использоваться в комплексе или отдельно. В целлюлозно-бумажной промышленности древесина и кора идут на целлюлозу, но из коры можно получать дубильный экстракт. Для целевого хозяйства это имеет важное значение (табл. 8).

На технические качества прута могут влиять некоторые вредители и болезни. При ежегодном осмотре опытных плантаций в течение четырех лет нами не было обнаружено повреждений ивы вредителями, которые существенно влияли бы на продуктивность. Были обнаружены повреждения верхушек побегов ивовой челночницей, объедание листьев тополевым бражником, отмечено массовое появление колоний тли семейства *Aphididae* и единичное обгрызание корней рыжей полевкой.

Таблица 8. Соотношение коры и древесины в однолетних прутьях, % от веса

Ива	Выход коры и древесины из прута, %					
	сырого		воздушно-сухого		абсолютно сухого	
	кора	древесина	кора	древесина	кора	древесина
Остролистная	39,4	59,5	18,5	37,0	14,8	33,3
Трехтычинковая	39,2	59,4	18,2	31,8	15,9	29,5
Прутовидная	39,7	57,1	15,1	30,1	14,4	29,5
Прутовидная гигантская	40,7	58,1	16,2	36,2	15,2	31,5
Прутовидная царская	39,1	59,7	17,9	31,4	17,3	30,8
Шерстистопобеговая	37,5	59,9	18,3	29,3	17,3	28,8

Ивовый челночницей повреждались все выращиваемые на плантации ивы, за исключением гибрида Буспур и трехтычинковой. Поврежденные побеги начинают ветвиться в верхней части, что снижает технические качества прута. Массовое появление челночницы наблюдалось в июле и августе. При этом отмечалось вторичное повреждение одного и того же побега в разное время, что указывает на две генерации вредителя. При массовом появлении челночницы повреждалось до 50—60 % побегов.

Тополевый бражник объедает листья, начиная снизу побега и продвигаясь к его верхушке. Полного объедания листьев не наблюдалось. Повреждения были единичными и не повлияли существенно на продуктивность ивы.

Тля из семейства *Aphididae* — насекомые черного цвета, длиной 2—5, шириной 2—3 мм. Брюшко вздутое. Преобладали бескрылые особи. Крылатые меньших размеров. Побеги ивы и травянистый покров в радиусе 5—10 см были заселены тлями и обильно обрызганы их выделениями. Жидкость выделений в начале была светлая и маслянистая, позже потемнела и приобрела вид копти. Однако, несмотря на массовое размножение тлей, продуктивность однолетнего прута была высокой.

На опытных плантациях ежегодно встречались повреждения корневой системы ивы **рыжей полевкой**, которая обгрызала кору от корневой шейки вниз на глубину до 20 см. Полевка повреждала те кусты, у которых устраивала свое гнездовье, и там, где сохранилось много травянистой растительности, оставшейся на зиму. Повреждения встречались единично и не образовывали сплошь заселенных участков.

Значительный вред плантациям могут наносить **лоси и дикие кабаны**. Лоси объедают верхушки побегов или даже полностью однолетние побеги. Поврежденные побеги начинают ветвиться и теряют свои технические качества. Дикие кабаны в густых зарослях ивы устраивают свои лежбища, для этого они подгрызают прутья, стаскивают в подготовленные неглубокие ямы и делают из них подстилку.

Получение максимальной массы технически ценного прута с единицы площади обеспечивается системой агротехнических мероприятий. Эти мероприятия должны отвечать биологическим особенностям каждого выращиваемого вида ивы. С целью изучения этих особенно-

стей необходимо на плантациях в каждом климатическом районе на протяжении вегетационного периода устанавливать календарные сроки наступления фенологических фаз каждого вида ивы. На опытных плантациях Гомельской области на высаженных черенках почти всех видов ивы почки трогались в рост на 16-й день после посадки и лишь у отдельных видов распускались на один—два дня позже. Продолжительность же роста побегов у разных видов была разной, причем разница составляла 51 день. Наиболее короткий (67 дней) период роста побегов отмечен у ив гладкой, белой, ломкой, а наиболее длинный (118 дней) у ив прутьовидной и ее форм — гигантской и царской. В связи с разной продолжительностью вегетации побегов у разных видов ивы отмечалась и разная длина прутьев. Средняя длина прутьев у первой группы ив была 146, у второй — 234 см.

Разные виды ивы отличались и неодинаковой интенсивностью роста в определенные календарные сроки. Знать это важно при установлении календарных сроков внесения минеральных подкормок ив. Лучше всего минеральные подкормки проводить за несколько дней до начала большого роста побегов. У ив прутьовидной, прутьовидной гигантской и прутьовидной царской период большого роста наблюдался с 18 по 25 июня, затем с 13 по 23 июля и с 6 по 17 августа. Наибольший абсолютный прирост побегов по высоте отмечен в августе. В зависимости от плодородия, влажности почвы и погодных условий сроки наступления периода большого роста могут сдвигаться, поэтому на каждой плантации, в каждом климатическом районе эти сроки будут различными.

Первоначальная густота посадки черенков влияет на продуктивность, качество прута и рентабельность хозяйства. В наших опытах черенки ивы остролистной высаживались по 5, 10, 20, 40, 80 тыс. шт/га. Посадочный материал и все агротехнические мероприятия во всех вариантах были одинаковыми (табл. 9).

По данным таблицы, при густоте посадки 20 тыс/га черенков продуктивность только на 200 кг ниже, чем при густоте 80 тыс., но себестоимость тонны прута на 7 р. 32 к. ниже. Это объясняется следующим: при густоте посадки 80 тыс/га затраты на приобретение, посадку и уход за черенками в 2 раза выше, чем при норме 20 тыс/га. При норме 40 тыс/га черенков себестоимость

Таблица 9. Рост и продуктивность ивы остролистной при равной густоте посадки черенков

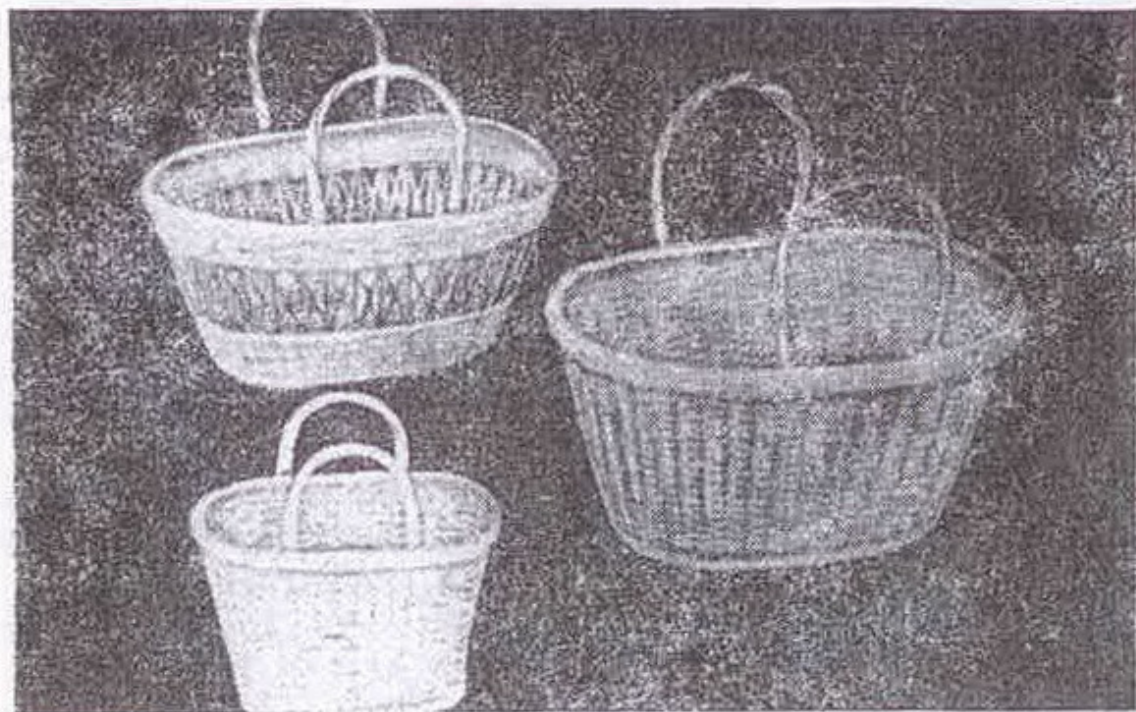
Посажено черенков, тыс. шт.	Число побегов, шт.	Высота побегов, см	Продуктивность, т/га	Затраты на 1 га, руб.	Себестоимость 1 т прута, руб.
5	3,6	102	0,310	26,14	84,33
10	3,6	112	1,356	30,05	22,16
20	9,4	150	6,050	37,89	6,26
40	5,6	137	6,130	53,56	8,74
80	4,8	120	6,250	84,90	13,53

тонны прута на 2 р. 58 к. выше по сравнению с посадкой 20 тыс/га черенков и на 4 р. 84 к. ниже, чем при посадке 80 тыс. Следовательно, высаживать больше, чем 20—40 тыс/га черенков, не рентабельно. Но и очень редкие посадки (5—10 тыс/га черенков) для выращивания однолетнего прута нецелесообразны. Такие посадки возможны при выращивании крупномерных материалов — мебельных палок, кольев и др.

На продуктивность ивы большое влияние оказывают дозы и сроки внесения удобрений. С плантации ежегодно срезается и увозится урожай однолетнего прута, вследствие чего почва обедняется зольными элементами. Для восстановления почвенного плодородия необходимы минеральные удобрения и в первую очередь азотные, так как ива требовательна к ним и ежегодно извлекает их из почвы до 40 кг/га. Дозы и порядок внесения удобрений необходимо разрабатывать отдельно по каждому почвенно-климатическому району, с учетом химического состава почвы. По данным Л. Ф. Правдина [13, 14], при внесении минеральных удобрений урожайность ивового прута повышается на 25—30, торфа — на 25 и навоза — на 95 %.

Мы исследовали сроки внесения минеральных удобрений и дозы на опытных плантациях в Ленинском опытном лесхозе по трем вариантам: $N_{100}P_{70}K_{50}$, $N_{200}P_{150}K_{100}$, $N_{400}P_{300}K_{50}$. Каждый из них вносили: 1) ранней весной (конец апреля) в один прием; 2) в два приема: первый — в конце апреля, второй — 15 июня, перед началом большого роста побегов; 3) в три приема: первые два раза в те же сроки, что и в предыдущем варианте, а третий — 15 июля, перед максимальным ростом побегов. Каждый вариант имел свой контроль. Результаты этих опытов изложены в табл. 10.

С увеличением дозы удобрений увеличивалась общая



продуктивность ивы. Лучшие результаты получены в варианте при внесении удобрений в один прием ранней весной (конец апреля). Это объясняется тем, что в это время почва достаточно насыщена влагой, вносимые удобрения быстро растворялись, поступали в почвенный раствор и усваивались растениями. При более позднем внесении, особенно в засушливые годы, некоторая часть удобрений оставалась в нерастворенном виде и не могла усваиваться растениями, поэтому эффективность их была значительно меньшей. Однако удобрения, внесенные

в более поздние сроки, оказывали заметное влияние на продуктивность ивы в последующие 1—2 года. Затем эффективность их заметно снизилась. Поэтому удобрения под иву следует вносить через каждые 1—2 года. Более частое внесение, по мнению некоторых специалистов, ухудшает качество прута, делает его более хрупким.



УБОРКА И ХРАНЕНИЕ

На плантациях срезка проводится каждый год, если нужен однолетний прут, и через год при выращивании двухлетнего прута. В первый год после посадки черенков прут бывает низкорослый, с плохими техническими качествами, но его обязательно срезают. Это — воспитательная срезка. Проводят ее осенью, после замерзания почвы и только садовыми ножницами или секаторами. Другими инструментами или механизмами можно повредить корневую систему черенков, которые еще слабо укоренились и непрочно держатся в почве.

При ежегодной срезке прута большое значение имеет время, способ, порядок и техника проведения работ. Срезку рекомендуется проводить в ноябре—марте, когда запасные вещества, отложенные в корневой системе, еще не перешли в легкоподвижные формы и не устремились в ткани побегов и почек. Срезка прута весной и летом, когда запасные вещества перешли в легкоподвижные формы и находятся в тканях побегов и листьев, ослабляет корневую систему, снижает продуктивность растений и сокращает срок службы плантации.

На небольших плантациях прут можно срезать вруч-

Таблица 10. Продуктивность ивы в зависимости

Доза удобрений	Единица учета	Внесение		
		в один прием		
		1966 г.	1967 г.	1968 г.
$N_{100}P_{70}K_{50}$	т	0,689	1,318	2,250
	Контроль	0,668	0,945	1,740
	% от контроля	103,14	139,47	129,31
$N_{200}P_{150}K_{100}$	т	1,807	1,320	2,285
	Контроль	0,833	1,180	1,943
	% от контроля	216,91	111,87	117,62
$N_{400}P_{300}K_{100}$	т	0,894	1,428	2,490
	Контроль	0,632	0,920	1,618
	% от контроля	141,45	155,20	153,89

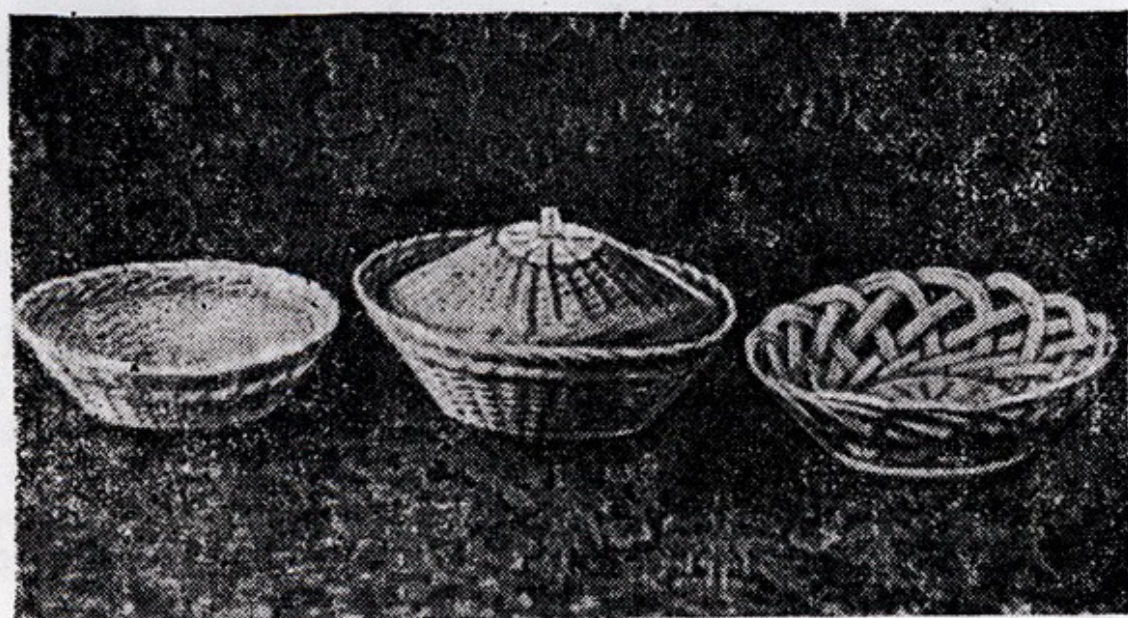


ную секаторами, ножницами, а также использовать механизмы, с помощью которых проводят осветления и прочистки. У нас пока нет специальных механизмов по уборке однолетнего ивового прута, поэтому на больших плантациях срезку можно проводить комбайнами, на которых имеются сменные режущие механизмы; использовать модернизированную пилу «Дружба», предварительно сняв пильную цепь и поставив круглый пильный диск, или механизмы типа РА-1. При срезке следует оставлять пеньки высотой до 5 см. Срезы на пеньках должны быть гладкими, без ошмыгов коры и расщепов

от дозы и сроков внесения удобрений

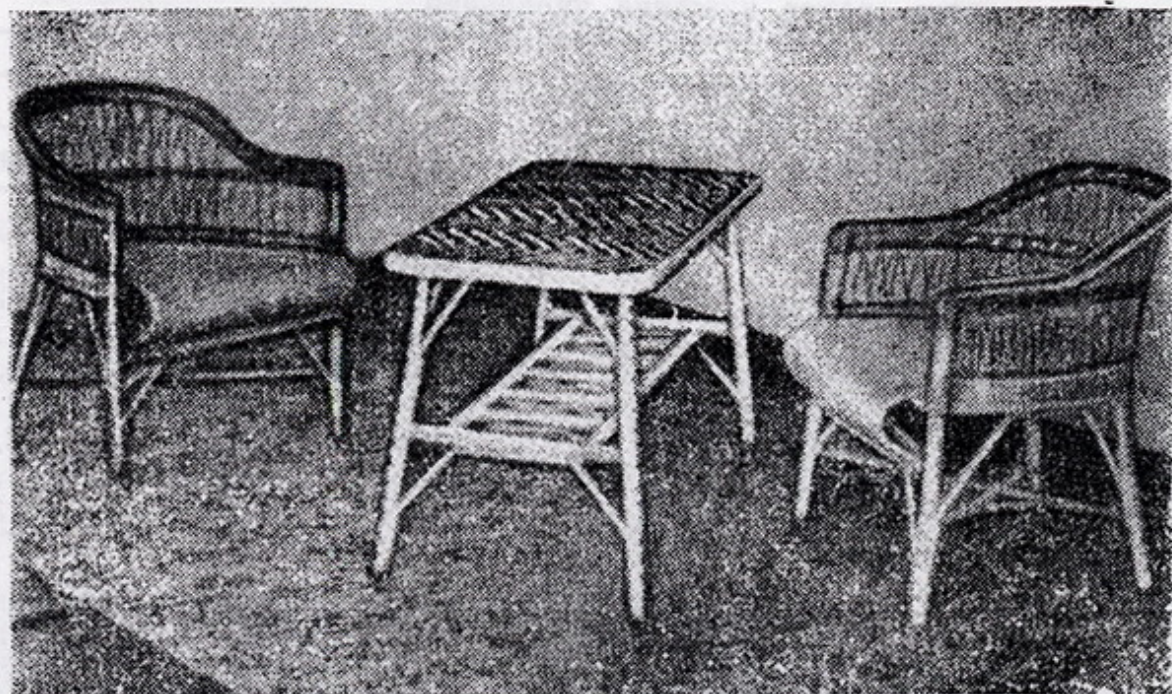
удобрений

в два приема			в три приема		
1966 г.	1967 г.	1968 г.	1966 г.	1967 г.	1968 г.
0,689	0,996	2,115	0,648	1,185	2,212
0,668	0,945	1,740	0,668	0,945	1,740
102,69	105,39	121,55	97,01	125,39	121,37
0,592	0,980	2,020	0,544	1,240	2,250
0,833	1,180	1,943	0,833	1,180	1,943
71,08	83,05	103,96	65,31	105,09	115,93
0,559	1,620	2,311	0,738	1,360	2,130
0,632	0,920	1,618	0,632	0,920	1,618
88,45	176,08	120,10	116,77	147,83	131,64



Тарелки, вазы, корзины для хлеба, печенья, фруктов, конфет.

древесины. Проведенное хронометрирование показало, что один мотопильщик за 7 ч может срезать от 3 до 5 т прута. Это в 10—15 раз больше, чем при ручной срезке секатором. Причем поверхность среза на пеньке получается удовлетворительной. В Ленинском опытном лесхозе прут срезали комбайном «Вихрь», разработанным группой инженеров завода «Гомсельмаш». В этом случае срезы можно делать на любой заданной высоте. Комбайн срезает кустарниковые и древесные породы диаметром до 12 см. Если убирается прут, выращиваемый на целлюлозно-бумажное сырье, то он сразу же измельчается в технологическую щепу, что упрощает технологический процесс на заводе и облегчает транспортировку сырья.



Дачная мебель из ивовых прутьев.

Уборку прута на плантациях рекомендуется проводить в ноябре—марте. А для непрерывной работы предприятий сырье необходимо в течение всего года. Поэтому часть его необходимо хранить на складах. Во время хранения прут не должен подвергаться периодическому намоканию и высыханию. Необходимо хорошее проветривание. Такие условия создаются в складах с хорошей крышей, не пропускающей воду, с неплотными стенами, обеспечивающими вентиляцию воздуха в буртах, с бревенчатым или дощатым настилом, расположенным не менее 0,5 м от поверхности почвы. Нельзя складывать прутья на землю, хранить под открытым небом. В этих условиях нижние слои быстро заплесневеют, здесь поселятся грибки, вызывающие изменение цвета древесины, а затем и ее гниль. Прут быстро потеряет свои технические качества (цвет, гибкость, прочность) и станет непригодным для изготовления плетеных изделий.

Перед хранением ивовый прут раскладывают по сортам и связывают в снопы весом 16—20 кг. Каждый сорт складывают в отдельный бурт, что создает удобство в процессе его использования в хозяйстве.

Срезанные прутья сразу же увозят с плантации к месту использования или на хранение. Если по хозяйственным обстоятельствам сырье должно оставаться несколько дней на плантации, то его следует связать в снопы, сложить в бурт на деревянные подкладки, сверху

накрыть полиэтиленовой пленкой или другим водонепроницаемым материалом, хранить не более 5—7 дней.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЗАРОСЛЕЙ ИВЫ

В поймах рек и на низинных болотах часто имеются довольно густые заросли некоторых ценных видов ивы. При хозяйственном отношении из этих зарослей можно получать значительные запасы ценного технического прута, дубильного и целлюлозного сырья. В поймах рек произрастают ивы: русская, трехтычинковая, остролистная. Ивы русская и трехтычинковая занимают низкие берега пойменных водоемов: рек, озер, речных стариц, заводей, протоков. В этих условиях они образуют густые заросли, часто со 100 %-ным покрытием почвы. Ива остролистная, или красная шелюга, в пойме заселяет песчаные наносы и образует густые заросли с покрытием почвы до 60—80 %.

При отсутствии организованного хозяйствования на иву в пойменных ивняках местное население проводит заготовку прута и корья без соблюдения элементарных правил эксплуатации. Кроме того, в ивняках выпасают домашний скот. По этим причинам заросли ценных ив превращаются в перестойные, а площади, занимаемые ими, относят к бросовым землям и в лучшем случае используют как выгон или пастбище низкого качества. Однако брошенные и обесцененные ивняки путем простейших хозяйственных мероприятий можно превратить в высокопродуктивные, дающие ценную продукцию для промышленных предприятий (табл. 11).

Для перевода бросовых ивняков в высокопродуктивные необходимо их огородить и провести сплошную рубку. В марте—апреле острой пилкой или топором прутья срезают, оставляя высоту 5—10 см и ровную гладкую поверхность среза, без расщепов и ошмыгов. В мае из спящих почек на пенках появится молодая поросль с хорошими побегами, пригодными для изготовления плетеных изделий. В последующие годы рубку прутьев следует проводить с ноября по март, пока запасные питательные вещества находятся в состоянии покоя и не перешли в растущие побеги и листья. Летняя рубка нежелательна: летом основная масса запасных веществ

Таблица 11. Расчет потребности посадочных черенков ивы на 1 га плантации при разной густоте посадки, тыс. шт.

Расстояние между рядами, м, см	Расстояние в ряду, см									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
50	400,0	200,0	133,3	100,0	80,0	66,7	57,1	50,0	44,4	40,0
60	333,3	166,7	111,1	83,3	66,7	55,6	47,6	41,7	37,0	33,3
70	285,7	142,8	95,2	71,4	57,1	47,6	40,8	35,7	31,7	28,6
80	250,0	125,0	83,3	62,5	50,0	41,7	35,7	31,2	27,8	25,0
90	222,2	111,1	74,1	55,6	44,4	37,0	31,7	27,8	24,7	22,2
100	200,0	100,0	66,7	50,0	40,0	33,3	28,6	25,0	22,2	20,0
120	166,7	83,3	55,6	41,7	33,3	27,8	23,8	20,8	18,5	16,7
130	153,8	76,9	51,3	38,5	30,8	25,6	22,0	19,2	17,1	15,4
140	142,8	71,4	47,6	35,7	28,6	23,8	20,4	17,8	15,9	14,3

находится в растущих побегах и листьях и при рубке удаляется вместе с заготовленными прутьями. В результате ослабляется корневая система растений, появившаяся поросль в течение ближайших 3—5 лет превратится в малопродуктивную, а получаемая продукция — в низкокачественную. При правильной эксплуатации естественных ивняков и соблюдении рекомендуемых мероприятий с каждого гектара можно получить до 10 т высококачественного сырья ивы русской, до 8 т ивы трехтычинковой, до 5 т ивы остролистной.

Такие же мероприятия по повышению продуктивности и качества продукции можно проводить и в ивниках, произрастающих на болотах.

Приложение I

Технологические карты подготовки почвы под ивовые плантации

Технологическая операция	Время проведения	Механизм или орудие
--------------------------	------------------	---------------------

На свежей вырубке

Очистка площади от лесопорубочных остатков	Март—апрель	
Выкорчевка пней и кустарника	Апрель	Корчеватели пней
Заравнивание ям	Апрель	Бульдозеры
Вспашка почвы на глубину 25—30 см	Апрель	Лесные плуги
Культивация почвы	Июнь—август	Культиватор-рыхлитель

Технологическая операция	Время проведения	Механизм или орудие
Вспашка почвы под зябь на глубину 25—30 см	Октябрь—ноябрь	Лесные плуги
Предпосадочное боронование	Апрель	Зубчатые бороны
Посадка черенков	Апрель	Лесопосадочные машины
На задернелых целинных землях		
Дискование дернины на глубину 12 см	Апрель	Борона БДТ-3
Вспашка почвы на глубину 25—30 см	Май	Плуги
Культивация почвы	Июнь — 1 Август — 2	Культиватор-рыхлитель
Вспашка почвы под зябь на глубину 25—30 см	Октябрь—ноябрь	Плуги
Предпосадочное боронование	Апрель	Зубчатые бороны
Посадка черенков	Апрель	Лесопосадочные машины
На площадях после зерновых культур		
Лущение стерни на глубину 5—7 см	Август—сентябрь	Луцильник дисковый
Вспашка почвы на глубину 25—30 см	Октябрь—ноябрь	Плуги
Предпосевное боронование	Апрель	Зубчатые бороны
Посадка черенков	Апрель	Лесопосадочные машины
На площадях после пропашных культур		
Вспашка почвы на зябь глубиной 25—30 см	Октябрь—ноябрь	Плуги
Предпосадочное боронование	Апрель	Зубчатые бороны
Посадка черенков	Апрель	Лесопосадочные машины
На почвах в пойме рек с длительным периодом затопления		
Дискование дернины на глубину 12 см	Май — июнь	Бороны БДТ-3
Культивация почвы дисковым культиватором	Август	Культиватор КРТ-3
Вспашка почвы на глубину 25—30 см	Октябрь	Плуги
Посадка черенков	Октябрь—ноябрь	Лесопосадочные машины

Расчет потребности посадочных черенков ивы на 1 га плантации при разной густоте посадки, тыс. шт.

Расстояние между рядами, см	Расстояние в ряду, см									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
50	400,0	200,0	133,3	100,0	80,0	66,7	57,1	50,0	44,4	40,0
60	333,3	166,7	111,1	83,3	66,7	55,6	47,6	41,7	37,0	33,3
70	285,7	142,8	95,2	71,4	57,1	47,6	40,8	35,7	31,7	28,6
80	250,0	125,0	83,3	62,5	50,0	41,7	35,7	31,2	27,8	25,0
90	222,2	111,1	74,1	55,6	44,4	37,0	31,7	27,8	24,7	22,2
100	200,0	100,0	66,7	50,0	40,0	33,3	28,6	25,0	22,2	20,0
110	181,8	90,9	60,6	45,4	36,4	30,3	26,0	22,7	20,2	18,2
120	166,7	83,3	55,6	41,7	33,3	27,8	23,8	20,8	18,5	16,7
130	153,8	76,9	51,3	38,5	30,8	25,6	22,0	19,2	17,1	15,4
140	142,8	71,4	47,6	35,7	28,6	23,8	20,4	17,8	15,9	14,3

ЛИТЕРАТУРА

1. Анциферов Г. И. Разведение ивы на прут. — М.: Лесн. пром-сть, 1970. — 25 с.
2. Анциферов Г. И., Бочаров В. С., Сандомирский Ю. А. Результаты сортоиспытания в Ивантеевском лесном селекционном опытно-показательном питомнике. — М.: Лесн. пром-сть, 1973. — 27 с.
3. Воробьев В. Н., Прокшин Д. Н. Приживаемость и развитие ивы под воздействием стимуляторов роста. — Гомель: БелНИИЛХ, 1968. — С. 55—56.
4. Гусейнов И. Д. Селекция ив на засухоустойчивость и быстроту роста //Лесн. хоз-во. — 1965. — № 9. — С. 47—51.
5. Иванов В. Г. Наши ивы //Лесная новь. — 1984. — № 3. — С. 24—25.
6. Колесников Ю. А. Прогрессивная технология изготовления мебели из лозы. — М.: Лесн. пром-сть, 1968. — 77 с.
7. Комиссаров Д. А. Биологические основы размножения древесных растений черенками. — М.: Лесн. пром-сть, 1964. — 280 с.
8. Левицкий И. И. Ива и ее использование. — М.: Лесн. пром-сть, 1965. — 94 с.
9. Морозов И. Р. Культура ивы //Проблемы повышения продуктивности лесов. — М.; Л.: Гослесбумиздат, 1960. — Т. 3. — С. 170—189.
10. Морозов И. Р. Определитель ив и их культура. — М.: Лесн. пром-сть, 1966. — С. 7—120; 184—236.
11. Никулин Ф. М., Бочаров В. С., Железнов В. П. Плетеные изделия. — М.: Лесн. пром-сть, 1982. — 176 с.
12. Нилов В. Н. и др. Отбор высокотаннидных видов и форм ивы для плантационного выращивания в Архангельской области //Лесн. хоз-во. — 1983. — № 8. — С. 52—63.
13. Правдин Л. Ф. Ива, ее культура и использование. — М.: Изд-во АН СССР, 1952. — 165 с.
14. Правдин Л. Ф. Комплексное использование ивы //Растительное сырье. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1938. — Вып. I. — С. 509—603.
15. Рекомендации по созданию и эксплуатации прутьяных ивовых плантаций. — М.: Изд-во ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1982. — 20 с.
16. Ренсевич Н. А. Больше внимания культуре ивы //Лесн. хоз-во. — 1958. — № 10. — С. 80—81.
17. Ренсевич Н. А. О повышении продуктивности ивовых плантаций //Лесн. хоз-во. — 1959. — № 9. — С. 67—68.
18. Саутин В. И., Воробьев В. Н. Рост и продуктивность некоторых видов ивы //Новое в лесоводстве. — 1969. — Вып. 19. — С. 35—37.
19. Сидоров А. И. Таннидные ивы и способы их разведения. — М.: Лесн. пром-сть, 1976. — 49 с.
20. Тарасенко В. М., Петрова А. И. Конструирование и производство плетеной мебели. — М.: Лесн. пром-сть, 1983. — 217 с.
21. Камсиев К. М., Долгин Г. Д., Сычева А. А. Повышение продуктивности плантаций ивы в Узбекистане //Лесн. хоз-во. — 1965. — № 7. — С. 45—47.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Краткая биолого-экологическая характеристика ив	3
Выращивание ивы на плантациях	23
Заготовка и хранение посадочного материала	30
Посадка черенков	31
Уход за посадками	33
Приживаемость черенков, их рост и продуктивность	36
Техническая характеристика ивового прута	37
Уборка и хранение	46
Рациональное использование естественных зарослей ивы	49
Приложения	51
Литература	53

Василий Носифович Саутин, Полина Никифоровна Райко, Василий Нестерович Воробьев

Выращивание и комплексное использование ивы

(практическое пособие)

Редактор *Е. А. Мишанова*. Обложка художника *И. М. Борова*. Художественный редактор *А. И. Евменов*. Технический редактор *А. И. Хейфец*.
Корректор *К. А. Степанова*.

ИБ № 2223

Сдано в набор 03.02.86. Подписано к печати 31.10.86. ЛТ 01336. Формат 84×108^{1/32}. Бумага типогр. № 1. Гарнитура литературная. Высокая печать. Усл. печ. л. 2,91. Усл. кр.-огт. 3,15. Уч.-изд. л. 2,8. Тираж 1000 экз. Заказ 441. Цена 10 к. Заказное.

Издательство «Ураджай» Государственного комитета Белорусской ССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 220600, Минск-4, проспект Машерова, 11.

Типография «Победа», 222310, Молодечно, ул. В. Тавлая, 11.

